p' omaggio

ISTITUTO D' IGIENE DELLA R. UNIVERSITÀ DI CAGLIARI
Direttore: Prof. D. OTTOLENGHI

STUDI E OSSERVAZIONI RECENTI SUL TIFO ESANTEMATICO

RIVISTA SINTETICA

del Dott. GIUSEPPE TRINCAS
Capitano della CROCE ROSSA

Estratto da " l' Igiene Moderna „
PERIODICO MENSILE
ANNO IX — Numeri 11 - 12 — Novembre - Dicembre 1916

STABILIMENTO TIPOGRAFICO
E. PALAGI & C.
TELEFONO 57-29
:: GENOVA ::
VIA SERRA, N. 7

ISTITUTO D' IGIENE DELLA R. UNIVERSITÀ DI CAGLIARI
Direttore: Prof. D. OTTOLENGHI

STUDI E OSSERVAZIONI RECENTI SUL TIFO ESANTEMATICO

RIVISTA SINTETICA

del Dott. GIUSEPPE TRINCAS
Capitano della CROCE ROSSA

Definizione.

Il *tifo esantematico* è un'affezione acuta molto diffusiva caratterizzata da un tipo febbrile particolare, da gravi disturbi sensoriali e da un esantema specifico. Si è osservato che ne facilitano la diffusione le guerre e le condizioni sociali misere, onde le altre denominazioni con cui esso è conosciuto di tifo delle guerre, tifo della fame, tifo delle carceri.

Storia.

Prescindendo dai tempi più remoti, abbiamo la descrizione fatta da TUCIDIDE della peste scoppiata in Atene nel 2° anno della guerra peloponnesiaca (430 a. C), che pare fosse realmente tifo esantematico; l'altra fatta da GALENO di una grande epidemia della stessa malattia, che infierì in Siria durante il regno di Marco Aurelio, e di quella pure gravissima in Palestina e in Egitto durante il regno di Giustiniano che durò 50 anni (530-580 d. C.). Un'estesa epidemia si ebbe in Italia nel 1505-1528, trasportatavi dall'isola di Cipro; essa fece strage particolarmente negli eserciti di Carlo V, durante l'assedio di Metz nel 1552; e fu quella che il Fracastoro descrisse col nome di *morbus lenticularis*. Ma il primo accenno assolutamente sicuro a questa malattia lo troviamo fatto dal RASORI, che nel 1799-1800 assistè in Genova a una gravissima invasione di tifo esantematico e ne diede una descrizione clinica precisa che può valere anche oggi. Da allora le cognizioni andarono sempre più aumentando, specialmente per opera dei medici militari e di quelli delle colonie francesi, tedesche ed inglesi dell'Asia, America ed Africa.

Limitandoci alla sola Europa e ai tempi moderni, ricordiamo le estese e gravi epidemie di tifo esantematico scoppiate durante le guerre Napoleoniche e nella campagna di Crimea, quelle delle guerre Prussiane nella Slesia Superiore, descritte da VIRCHOW, della Prussia, che nel 1877-1882 ebbe circa 10.000 tifosi, e della Serbia che nella guerra

balcanica del 1913 fu travagliata da una grande epidemia di tifo petecchiale, specialmente nei mesi di Aprile e Maggio. Nella guerra attuale abbiamo ampie notizie della diffusione negli eserciti particolarmente nell'austriaco, nel serbo e nel russo.

Per quanto riguarda l'Italia, se vogliamo dare uno sguardo retrospettivo, possiamo aggiungere che il tifo era un tempo diffuso nel Piemonte, in Toscana e nel Regno delle due Sicilie, ma non possediamo in proposito statistiche precise. Solo dal 1888 in poi si sono raccolte notizie attendibili, dalle quali si ricava che in quell'anno si ebbero 2.099 morti, nel 1890, 91, e 31 nel 1891.

Dopo il 1891 il tifo non fece più che rare apparizioni con casi sporadici raggruppati nelle stagioni più fresche dell'anno: inverno, autunno e primavera.

Climatologia.

Questa malattia, pur essendo presente in quasi tutto il globo, ha però preferenza per i climi freddi e temperati e per le regioni situate a grandi elevazioni nei tropici. In Africa la troviamo in Nubia, Egitto, Cirenaica, Tripolitania, Tunisia, Algeria, Marocco; in Asia in Anatolia, Siria, Persia, Afganistan, India, a ponente dell'Indo, Ceylon, Nord della Cina e del Giappone, Indocina; in America nel Messico, Cile settentrionale e Perù e negli Stati Uniti, dove predominano le forme miti; in Europa in Russia, Germania, Austria, Stati Balcanici (1), Spagna e Portogallo. Recentemente ha fatto la sua comparsa, sebbene in modestissime proporzioni e assai circoscritta, anche in Italia (2).

(1) I medici della nostra Missione sanitaria della R. Marina a Valona l'anno scorso la trovarono comunissima colà, ma in forma piuttosto attenuata. *Annali di Medicina navale e coloniale* 1916, Gennaio-Febbraio.

(2) D. Ottolenghi - *Igiene Moderna*, 1916 N. 10.

Etiologia.

L'agente causale del Tifo esantematico non è ancora noto, ma ci sono note abbastanza bene le circostanze favorevoli alla sua diffusione, che sono come già si accennò, le cattive condizioni igieniche delle persone e delle abitazioni e sopratutto l'affollamento di individui sporchi, portatori di ectoparassiti in ambienti luridi e ristretti, ove sono facili i contatti reciproci. Perciò pure il tifo esantematico è frequente, oltre che durante le guerre e nelle carceri, anche a bordo di navi che si trovino nelle condizioni ora accennate, onde il nome di *tifo delle navi*.

Fu il MOCZUTKOWSKI di Odessa (1) che nel 1900 ne stabilì la natura infettiva perchè, inoculatosi col sangue di tifoso, ebbe la malattia col quadro clinico tipico dopo 18 giorni di incubazione. Più tardi YERSIN e WASSAL (2) riuscirono pure a riprodurre l'affezione in serie negli animali mediante l'iniezione di una certa quantità di sangue, tolta da un caso spontaneo. Quanto alla natura propriamente detta del virus ricorderò come i primi a descrivere dei batteri nel sangue dei malati furono HLAVA e KLEBS nel 1881-1888, cui seguirono molti altri osservatori che trovarono streptobacilli (3), diplococchi (4), forme flagellate (5), babesie (6), ba-

(1) BANDI. - Tifo esantematico nel trattato delle malattie infettive di A. Lustig.

(2) *Bullet. d. la Soc. de Pathol. exot.*, 1908, pag. 156.

(3) CASTELLANI e CHALMERS. - Manual of tropical diseases pag. 1093 e seg.

(4) THOINOT e CALMETTE. - *Annales Inst. Pasteur*, 1892, n. 13.

(5) DUBIEFF e BRUHL. - *Arch. d. méd. expér.* 1894, n. 2.

(6) KRÖMPECHER - *Centralblatt f. Bakt.* 1909.

cilli [1], bacilli simili a quelli dell'influenza [2], diplococchi a forma di 8 [3], un germe del tipo del b. fusiforme [4], etc. etc.

Ma la stessa varietà di codesti germi rende assai dubbia la loro importanza, sicchè basterà qui accennare solamente a quei reperti che paiono fondati su ricerche condotte con qualche rigore. RICKETTS e WILDER [5] nel sangue degli esantematici, nel 7°-12° giorno della malattia, trovarono sempre presente un germe del'e dimensioni di 2-3 μ che all'aspetto ricordava i bacteri del gruppo delle setticemie emorragiche. Si colorava col Giemsa, e si presentava come un germe costituito da due granuli colorati talvolta uno in rosso e l'altro in bleu e riuniti da una sostanza intermedia che si colorava debolmente in bleu. Nel sangue questi germi si trovavano nella quantità di 30 a 200 per mmc. Essi si trovavano pure nei pidocchi infetti (negli organi e nelle feci), ma qualche volta gli AA. li riscontravano anche in pidocchi sani. La semina del sangue non diede luogo a colture.

TOPLEY [6] nell'epidemia di Serbia del 1915 isolò dal sangue di esantematici delle forme cocciche, alcune delle quali si tingevano col metodo di Gram e si sviluppavano bene in aerobiosi. Forme apparentemente identiche a queste trovò pure nel liquido cefalo-rachidiano di un ammalato con sintomi meningei.

(1) RABINOWITSCH - *Deutsch. Med. Woch.* 1912.
— GALEZESCO - C. R. d. la Soc. d. Biol. 1906.
— ARNHEIM - *Deutsch. Med. Woch.*, 1915, 2 Sept.
— PETRUSCHKY - *Centralblatt f. Bakt.* 1913, 13 März.
(2) GASTOU. - *Revue de méd.*, 1915.
(3) *The Journal of infect. diseases.*, 1915.
(4) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 20.
(5) *Journ. of Americ. Med. Ass.* 1910, 3 Febbr.
(6) *Tropical diseases Bullettin*, 1916, n. 3.

PROESCHER, [1] esaminando strisci di sangue di tifosi, ha rilevato la presenza di diplococchi e di diplobacilli della lunghezza di 0,2-0,3 μ, isolati o riuniti in gruppo nel plasma, nei leucociti e sopratutto entro le cellule provenienti dagli endoteli vasali.

PLOTZ, OLITSKY e BAEHR [2] dal sangue di esantematici isolarono un bacillo che denominarono *b. tiphi exantematici*, il quale, inoculato in animali recettivi, avrebbe riprodotta la malattia. Questo bacillo è anaerobio obbligato e fu isolato mediante culture in agar-ascite glucosato e meno facilmente col metodo NOGUCHI. È lungo 0,9-1,93 μ, pleomorfo, immobile, grampositivo, non capsulato, d'ordinario diritto, di raro leggermente curvo: può presentarsi anche in forma coccica. Le estremità sono arrotondate o leggermente appuntite. Nelle culture appaiono presto forme di degenerazione e di involuzione, cosicchè, dopo alcuni trapianti, il germe può assumere un aspetto morfologico diverso da quello che aveva in origine. Non sporifica, ma può presentare granuli polari che si mettono in evidenza con la colorazione a base di pioctanina, acido acetico e bruno di Bismarck: ordinariamente ve n'è uno a una sola estremità del bacillo. Durante il periodo febbrile della malattia col metodo anaerobico di emocultura, il bacillo fu ottenuto in cultura pura in tutti i sette casi studiati, mentre dopo la crisi le emoculture fatte in sei casi risultarono tutte negative. Le colonie si presentavano da principio come piccole macchie opache e rotonde, del diametro di 1 a 6 mm. a seconda dello stadio di sviluppo, di colorito bruno e di consistenza molle. Nelle prove sierologiche fatte da OLISTKY di 43

(1) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 32.
(2) *The Journ. of infect diseases*, 1915 N. 1

casi di tifo saggiati durante varii periodi della malattia, 39, ossia il 90,7 %, diedero agglutinazione positiva con questo bacillo. La fissazione del complemento in 11 casi di tifo esantematico durante la malattia risultò sempre positiva, mentre in 9 casi dopo la crisi, solo 7 diedero risultati positivi. La prova della precipitazione risultò negativa nell'acme della malattia e positiva nella crisi. Gli studi sierologici fatti nelle scimmie, cavie e conigli inoculati con questo bacillo diedero risultati eguali a quelli dell'uomo. A tutti questi fatti favorevoli al concetto che il bacillo scoperto da PLOTZ sia realmente la causa del tifo si devono aggiungere ora le nuove osservazioni egualmente favorevoli di POPOFF [1] e di OLITSCKY, Donzere e Husk [2] Il primo avendo fatto esperimenti sul bacillo di PLOTZ e avendo rilevato che l'agglutinazione con esso permette di diagnosticare anche esantematici leggeri lo ritiene senz'altro l'agente del tifo. Gli altri A. A., nel corso di studi eseguiti nel 1916 nel Messico inocularono 28 cavie con sangue di esantematici e col sangue di esse fecero semine in agar glucosato 0,5 %, che diedero luogo a sviluppo di un germe anaerobio, grampositivo, identico anche per le altre caratteristiche al bacillo di Plotz. La prova dell'agglutinazione di tale germe con siero di sangue umano prelevato in diversi stadi della malattia risulta negativa al principio dell'affezione, spesso positiva all'avvicinarsi della crisi e sempre positiva dopo la crisi. Gli A. A. trovarono lo stesso batterio in colture fatte con succo di pidocchi presi dagli abiti di esantematici, e coll'inoculazione di questo succo nelle cavie ottennero la reazione febbrile e le lesioni spleniche caratteristiche dell'infezione tifosa. Infine dalla milza delle cavie inoculate isolarono nuovamente il medesimo microrganismo.

Grande importanza in questo argomento hanno poi i lavori di NICOLLE, che per il primo dimostrò la trasmissibilità dell'infezione alla scimmia mediante l'iniezione di sangue tolto ad un esantematico nel periodo dell'eruzione, e che, inoculando poi il sangue della scimmia ammalatasi in un'altra scimmia, riprodusse la forma tipica di tifo con febbre oscillante sui 40° per 8-10 giorni, e con esantema localizzantesi alla faccia.

Ecco, in breve, come si svolse questo esperimento.

Il 19 maggio 1909 NICOLLE [1] inoculò in uno scimpanzè 1 cc. di sangue prelevato dalla vena di un esantematico al 3° giorno della malattia qualche ora dopo l'apparizione dell'eruzione. Questo animale al 24° giorno presenta una leggera elevazione termica che dopo tre giorni va fino a 40°. Dopo 5 giorni compare un esantema sotto forma di macchie rosse visibili specialmente alla faccia e in corrispondenza delle orecchie. Nei giorni successivi prosegue la malattia facendosi più grave finchè l'animale muore dopo 26 giorni in grave cachessia. L'autopsia mostrò anemia gravissima, lesioni renali con albuminuria e ipertrofia della milza. Coll'inoculazione di 1 cc. di sangue di questo scimpanzè in 4ª giornata di malattia e con temperatura di 40.°2 sotto la pelle di un macaco riprodusse in questo la malattia dopo 13 giorni d'incubazione, e coll'inoculazione di ¾ di cc. di sangue del precedente animale in un secondo macaco, si manifestò in questo, dopo 14 giorni d'incubazione, l'infezione classica

(1) *The Journ of the americ.* ~~epoc.~~ assoc., 1916 N. 22

(2) Ivi.

(1) Ann. Instit. Pasteur, 1910, n. 4.

della durata di 10 giorni, senza eruzione ma con iniezione congiuntivale. Le inoculazioni con sangue del secondo macaco diedero risultato negativo nel cane e nel topo.

Sono poi importantissime le osservazioni fatte da JAEGGY in collaborazione collo stesso Nicolle sul sangue dei macachi inoculati. Le alterazioni più importanti furono trovate nei ~~globuli bianchi. Nei~~ polinucleari le alterazioni cominciano dal nucleo, la cromatina si divide in frammenti che si dispongono alla periferia del leucocita, e che si dissolvono gradatamente nel protoplasma, in questo poi compaiono dei corpuscoli finissimi che aumentano sempre più in numero così che l'elemento si presenta come una massa più grande del normale, a contorni indecisi, piena di granulazioni. Queste alterazioni fanno sospettare all'A. che l'agente della malattia sia un microbo intraleucocitario. Nei casi tipici vi è aumento del numero totale dei globuli bianchi verso la fine dell'incubazione, diminuzione durante il periodo di stato con relativa mononucleosi, ritorno al normale a partire dall'ultimo giorno dell'infezione e concomitante reazione mielocitaria.

NICOLLE, CONOR e CONSEIL [1], filtrando attraverso un filtro Berkelfeld il siero ottenuto dal sangue di uno scimpanzè ammalato e iniettandolo in parecchie scimmie, riuscirono pure a immunizzarle contro il tifo esantematico.

Ma per quanto riguarda il virus propriamente detto, non è stato ancora possibile di decidere se sia filtrabile: ANDERSON ebbe in proposito risultati completamente negativi [2], mentre altri l'avrebbero ottenuti positivi [3]. Gli stessi NICOLLE, BLANC e CONSEIL, dopo molte altre esperienze, hanno concluso recentemente che la filtrabilità del virus esantematico deve considerarsi solo come probabile, ma non ancora come assolutamente dimostrata, e che non si può escludere del tutto la natura batterica dell'agente [1]. In ogni modo ciò che risultò ben chiaramente dagli esperimenti di tutti è che questo virus si trova nel sangue degli ammalati, ed è attivo, oltre che sull'uomo e sulla scimmia, anche su altri animali. Così GAVINO e GIRARD [2] riuscirono a trasmettere la malattia alle cavie in serie per undici passaggi successivi: bastava iniettare nel peritoneo di una cavia 2 o 3 cc. di sangue infetto per osservare, dopo un'incubazione di 1-3 settimane, un periodo febbrile di 4-10 giorni con oscillazioni di 39°-41°. Il sangue della cavia malata, nelle esperienze di GAVINO e GIRARD, si mostrò virulento nel periodo acuto della malattia e dopo la caduta della febbre. Anche NICOLLE, BLANC e CONSEIL [3] hanno riconosciuta la sensibilità della cavia al virus esantematico, rilevando pure che questo animale è comodo quanto la scimmia per lo studio sperimentale della malattia: essi poterono ottenere 12 passaggi successivi e notarono che al 12° il virus era attivo tanto quanto quello della scimmia che aveva servito da punto di partenza.

Il NICOLLE osservò pure la trasmissione ereditaria del virus esantematico nelle cavie: in esse l'aborto è la regola e il virus attivo si ritrova nel feto.

NICOLLE e BLAIZOT dell'Istituto Pasteur di Tunisi poterono in base alle precedenti osservazioni conservare a

---

(1) C. R. d. l'Acad. de Scienc., 1909.
(2) C. R. d. l'Acad. de Scienc., 1909.
(3) Londini - Virus filtrabili, Siena 1915.

(1) C. R. d. l'Acad. d. Sciences, 1914, 3 novembre.
(2) Bull. d. l'Instit. Pasteur, 1910-1912.
(3) C. R. d. l'Acad. d. Sciences, 1914, 3 nov.

mezzo di passaggi in animali due virus esantematici: il primo, isolato il 30 aprile 1914, ha già subito oltre 50 trapianti, di cui 24 nelle cavie e gli altri attraverso le scimmie e i pidocchi, il secondo, isolato il 25 maggio 1914, dopo un primo trapianto nella scimmia, è stato conservato esclusivamente attraverso le cavie, dove ha subito oltre 46 passaggi. Dopo quest'ottima prova essi consigliano come animale per la conservazione del virus esantematico la cavia, nella quale esso può mantenersi attivo indefinitamente, come via di inoculazione la cavità peritoneale, dove si inoculeranno 2-3 cmc. di sangue, e come materiale il sangue prelevato dalla puntura del cuore.

Nella cavia la malattia si manifesta con la febbre, rilevabile col termometro (V. figura 1 e 2) e con un dimagrimento leggero. Gli animali che muoiono o che vengono sacrificati durante lo svolgersi della malattia mostrano rammollimento e ipertrofia della milza e delle capsule surrenali. NICOLLE, CONSEIL e CONOR [1] notano a questo proposito che, mentre le cavie inoculate con 2-3 cc. di sangue infetto presentano, a cominciare dall' 11°-13° giorno dopo l' inoculazione, una febbre di circa una dozzina di giorni, paragonabile a quella presentata dalle scimmie inoculate collo stesso sangue; invece le cavie inoculate con 4-8 cc. di sangue esantematico possono soccombere in qualche giorno, senza presentare reazione febbrile, ma ipetermia e dimagrimento.

Il sangue della cavia è virulento al momento dell'acme della temperatura e lo è anche prima. Infatti col sangue di una cavia, prelevato 14 giorni dopo la inoculazione con sangue umano di esantematico, prima che si fosse dichiarata la febbre, inoculato nella dose di 4 cc. nel peritoneo di un macaco, si ebbe in questo l' infezione.

Riguardo alla sede del virus, esperienze recenti permisero agli AA. di dimostrare che nella cavia, durante la febbre, esso si trova in tutti gli organi, anche nei muscoli e nella parete intestinale e che vi persiste dopo avervi tolto tutto il sangue, mediante lavaggi con soluzione fisiologica. Durante i primi due giorni della malattia sembra essere più virulento il sangue, poi divengono più virulenti gli organi, specialmente le capsule surrenali e il cervello.

La virulenza del sangue di cavia defibrinato e mescolato con due parti di soluzione fisiologica e una parte di gelatina persiste in ghiacciaia per 4-6 giorni; e così pure si comportano il cervello e gli altri organi, mentre la glicerina distrugge la virulenza subito. Nella stufa a 37° il cervello immerso in siero di cavallo resta attivo per due giorni.

Gli AA. ottennero anche l'infezione del coniglio, servendosi della via endovenosa e di una emulsione di capsule surrenali di cavia di 36° passaggio: l'incubazione fu di 21 giorni e l' infezione si manifestò con una elevazione termica. Con l' inoculazione di 5 cmc. di sangue di questo coniglio, ucciso al terzo giorno di febbre, nella cavità peritoneale di un secondo coniglio e di una cavia, si ottenne nuovamente l' infezione, nel coniglio dopo 23 giorni di incubazione e nella cavia dopo 17 giorni. Da quel coniglio vennero poi fatti altri passaggi per la via peritoneale e venosa con sangue e con emulsione di capsule surrenali.

Nelle condizioni ordinarie, mentre nei passaggi da cavia a cavia l'incubazione è in generale da 5 a 10 giorni, nei passaggi per i conigli può essere

---

[1] C. R. Acad. d. Sciences, 1911, 6 Giugno.

anche più lunga di 23 giorni, per cui gli AA. consigliano di prendere la temperatura negli animali da esperimento almeno per 45 giorni.

È assai interessante il fatto osservato che, pur mancando la elevazione termica in qualche cavia inoculata, tuttavia il suo sangue si può presentare virulento (¹).

Meccanismo dell' infezione.

Fu lo stesso NICOLLE (¹), con la collaborazione di COMPTE e CONSEIL, che dimostrò nel 1909 la trasmissione del tifo esantematico per mezzo del pidocchio. Facendo pungere da pidocchi tolti da uno scimpanzè ammalato di tifo esantematico due scimmie, ne ottenne l' infezione dopo 22 e 44 giorni dalla puntura. Questi risultati furono confermati da ulteriori studi dei medesimi autori e poi da altri osservatori. Nel 1914 lo stesso NICOLLE coi suoi collaboratori dilucidò alcuni altri punti ancora oscuri, riguardanti l'epoca in cui comincia l' infettività del pidocchio e delle sue feci, e l' ipotetica trasmissione ereditaria della malattia nei pidocchi stessi. È così ormai accertato che i pidocchi alimentati con sangue infetto non sono infettanti prima dell' 8° giorno, ma lo sono costantemente al 9° e al 10°. E non solo i pidocchi ma anche le loro feci, non infettanti prima dell' 8° giorno, lo diventano sempre al 9°, donde appare chiaro quanto sia pericoloso il grattarsi dopo la puntura del pidocchio, perchè questo depone sempre le feci in vicinanza del punto in cui punge (²). Rimane però da spiegare perchè i pidocchi, tanto per la puntura quanto per le feci, abbiano bisogno di un certo tempo affine di diventare infettanti. NICOLLE crede che questo fatto dimostri all' evidenza essere l'agente del tifo un protozoo, il quale deve compiere un determinato ciclo di sviluppo nel pidocchio prima di poterlo rendere infettante, mentre PLOTZ e OLITSKY, che ammettono come causa della malattia uno schizomicete, accettano la spiegazione suggerita originariamente da RICKETTS e WILDER, che cioè codesto periodo preinfettante sia occupato o dalla moltiplicazione o dall' esaltamento di virulenza del germe (¹). Ma bisognerà attendere una conoscenza più precisa e sicura di questo virus prima di poter accettare l' una o l'altra di tali opinioni.

Riguardo alla trasmissione ereditaria del tifo esantematico nei pidocchi, ammessa da SERGENT e FALEY, il NICOLLE e i suoi collaboratori non la confermano, poichè avendo fatto pungere una scimmia da 20 pidocchi, nati da vario tempo da pidocchi infetti, ed un'altra scimmia da ben 150 di tali pidocchi, non ottennero l' infezione. Anche circa la filtrabilità del virus esantematico contenuto nei pidocchi ebbero risultati negativi, perchè in due esperimenti eseguiti col filtrato di 140 e 175 pidocchi infetti da 9 a 10 giorni e triturati, non ebbero infezione, mentre è noto per merito di SERGENT e FALEY, che la malattia può essere trasmessa col succo di pidocchi, per esempio di 10 pidocchi triturati con soluzione fisiologica, iniettato per via sottocutanea o intraperitoneale o soffregato sulla cute scarificata.

Notizie intorno ai pidocchi.

Al genere *Pediculus* appartengono tre specie: il *Pediculus capitis*, il *Pediculus vestimenti* e il *Pediculus pubis*. Il

(¹) NICOLLE e BLAIZOT — C. R. d. l'Acad. d. Sciences, 22 nov., 1915.

(¹) C. R. d. l'Acad. d. Sciences, 6 Sett. 1909 p. 486.

(²) RICKETTS e WILDER — *Journal of Americ. Med. Assoc.*, 1910, 5 febbraio.

(¹) *The Journal of infect. diseases*, 1915, n. 1.

primo è ospite di tutte le razze umane, ha la proprietà di assumere colore simile a quello della pelle che lo ospita, e vive fra i capelli, nelle sopracciglie e nella barba ed anche nelle altre parti pelose; il secondo è ospite ordinario degli abiti. Le differenze morfologiche fra queste due specie sono poche: il pidocchio del capo ha l'addome diviso in 7 segmenti e una lunghezza totale di 2 mm. con una larghezza di 1 mm. e il maschio è un po' più piccolo della femmina; il pidocchio delle vesti è alquanto più grande, ha l' addome di 8 segmenti e si trova sulle pelle solo quando si nutre, dimorando d' ordinario nelle pieghe e nelle cuciture degli abiti.

L'apparecchio pungitore è formato in ambidue da una proboscide costituita dal *labrum* e dal *labium*, che porta nell' interno uno stiletto erettile e retrattile costituito dalle mandibole e dalle mascelle. Le zampe in numero di sei terminano con unghie incurvate molto robuste.

Il pidocchio del pube vive d' ordinario fra i peli del pube, ma può trovarsi in tutte le parti coperte di peli: è più corto e appiattito dei due altri, e non è ancora dimostrato che abbia importanza nella trasmissione del tifo petecchiale.

Il pidocchio adulto, tanto del capo come degli abiti, per vivere deve succhiare sangue due o tre volte nelle 24 ore, ingerendo ogni volta da 0,6 a 1 mgr. di sangue e restando attaccato per 9-22 minuti. Tenuto senza alimentazione, muore di regola al secondo giorno, o secondo altri, al 4°-5° [1] e persino al 9° [2]; ma tenuto nelle condizioni ordinarie di nutrizione può vivere fino a 45 giorni il maschio e fino a 35 la femmina [1] e secondo altri fino a 2 mesi. Il WIENER [2] però, in una baracca adibita a magazzino di flanelle di lana per soldati, e rimasta chiusa per 7 mesi asserisce di aver trovato ancora pidocchi vivi che egli ritiene possano essersi cibati di fili di lana. La temperatura ottima per il pidocchio è quella media ordinaria dell' uomo, tanto è vero che sugli individui febbricitanti esso si mostra irrequieto ed agitato e cerca di emigrare altrove. A 55° muore in uno o due minuti, a 45° in circa tre ore, mentre ha una grande resistenza per le temperature basse, sopravvivendo anche 24 ore a 2° [3]. Il pidocchio delle vesti succhia di preferenza nei punti dove le vesti sono strette: dorso, collo, cintola. Le femmine di questo pidocchio depongono ogni volta 60 o 70 uova, più lunghe di quelle del pidocchio del capo; sicchè in 8 settimane una sola femmina potrebbe dar vita a 4000-5000 discendenti; la femmina del pidocchio del capo ne depone invece un numero molto minore. Le uova, a seconda della specie cui appartengono, vengono attaccate con una sostanza glutinosa a un solo capello, od a parecchi fili del vestito riuniti insieme, e si presentano come granulini di polvere (lendini). Esse si sviluppano in tre a otto-dodici giorni dipendentemente dalla temperatura ambiente, l'optimum secondo alcuni è 28° [4] secondo altri 35° e si conservano vive anche dopo 8 giorni di esposizione alle intemperie. In 15 o 20 giorni si ha l' insetto perfetto; i nuovi esseri sono capaci di procreare dopo 18 giorni.

---

(1) SIKORA. - *Centralblatt f. Bakt.*, 1915 Bd. 76. Heft. 7 pag. 523.

(2) PEACOCK - Annali d'Igiene 1916. fasc. VII

---

(1) SIKORA. - *Centralblat f. Bakt.* 1915, n. 7.

(2) WIENER. - *Wien. klin. Woch.*, 1915, n. 50.

(3) HEYGMANN. - Zeitschr. für Hyg., 1915, Bd. LXXX.

(4) WIDMANN. - *Bull. d. l' Instit. Pasteur*, 1916, n. 6.

Le uova sono più resistenti delle immagini ai diversi agenti fisici e chimici [1].

Rispetto all' acutezza dei sensi è stato notato, che il pidocchio viene attirato dalla pelle umana alla distanza di uno o due cent., ma oltre i tre cent. esso non ne risente più la presenza [2].

Altre vie d'infezione.

La trasmissione del tifo esantematico per mezzo dei pidocchi del vestito è ormai, come si disse, un fatto sicuramente accertato. Ma parecchi osservatori come DETRE, in base all'esperienza acquistata in un' epidemia a Pozony, *Jiurgens, Otto e Fluegge* [3], in seguito a studi fatti nei lazzaretti per i prigionieri di guerra, hanno creduto di asserire che, oltre il pidocchio delle vesti, il solo incriminato da NICOLLE, si deve sospettare pure di quello del capo e forse anche del *Pediculus pubis*. Ma, se per il 1° di questi due esistono fatti che paiono giustificare tale opinione, per l'ultimo non c'è proprio nulla di positivo. D'altra parte qualche studioso nota che la trasmissione per mezzo dei pidocchi non è sufficiente a spiegare la straordinaria rapidità di diffusione, che si verifica talora in questa malattia. CURSCHMANN [4], per esempio, è un sostenitore della trasmissione per mezzo dell'aria, a conforto della quale cita la benefica influenza che la buona ventilazione degli ambienti, dove risiedono ammalati, ha nel rendere, almeno apparentemente, assai rari i casi di contagio, fra il personale medico e di assistenza. Così pure ARNHEIM [1] ritiene, che, oltre il sangue, siano infetti l'urina e lo sputo degli esantematici, perchè tanto nel sangue, quanto nello sputo e nell'urina trovò un bacillo con caratteristiche speciali che, secondo questo autore, bastano a distinguerlo da ogni altro germe. Anche DELEARDE [2] che studiò una grave epidemia di tifo esantematico in Germania, ammette che la diffusione non si debba al solo pidocchio, ma eziandio alla proiezione di gocciole minutissime di saliva durante il discorrere o il tossire degli ammalati, sopratutto perchè egli osservò, che la comparsa dell'esantema è preceduta costantemente da un enantema localizzato al faringe, donde poi si estende alla trachea ed ai bronchi, provocando una tosse stizzosa, la quale a poco a poco prende il carattere di tosse da bronchite acuta con
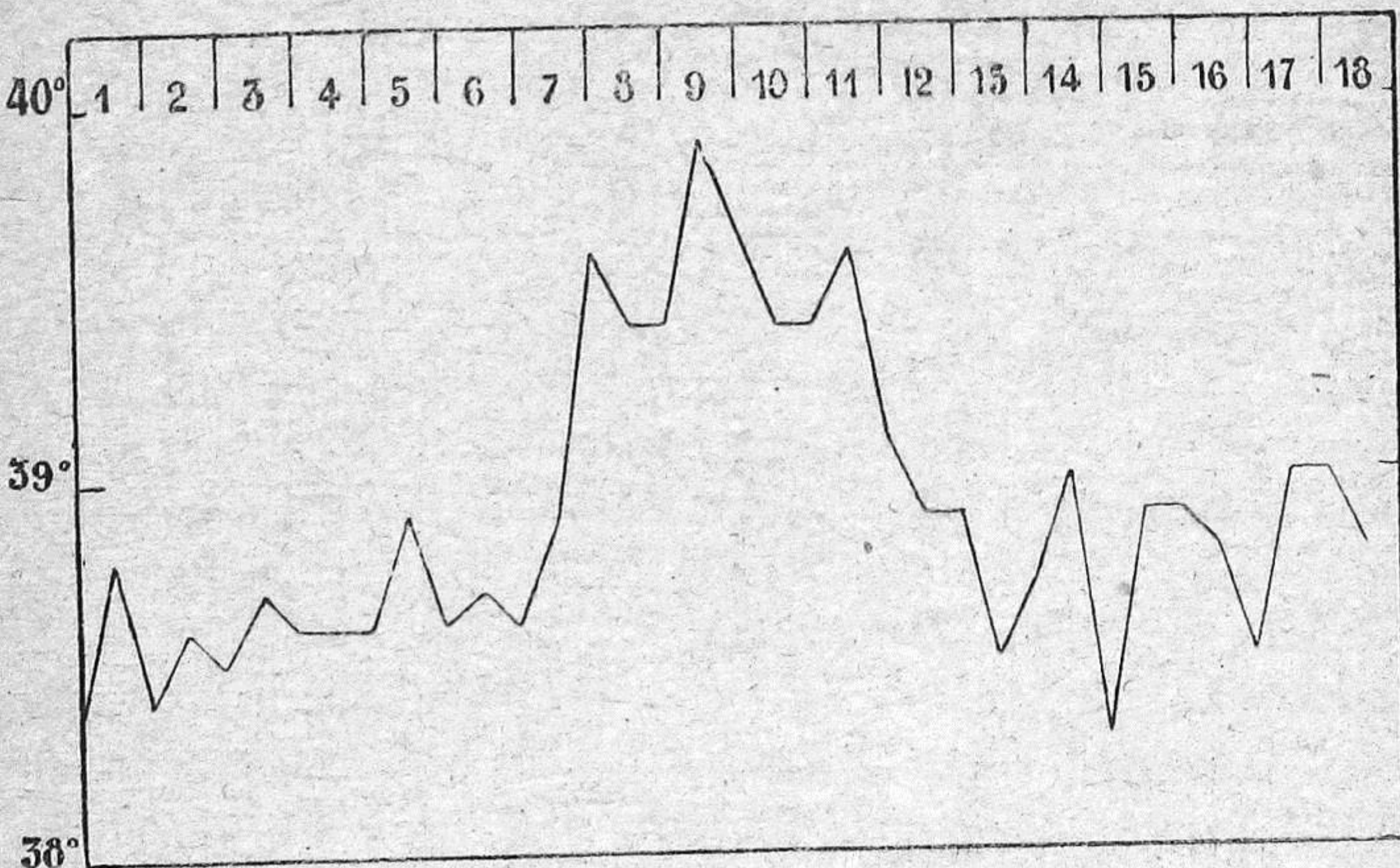
Fig. 1

[1] C. R. d. l. Soc. d. Biologie, 1916, n. 5.

[2] SIKORA. - *Centralblatt f. Bakt.* 1915, Bd. 76 p. 523.

[3] *Wien. klin. Woch.* 1915, n. 39.

[4] *Münch. med. Woch.* 1915, n. 35.

[1] *Deutsch. med. Woch.* 1915, n. 36.

[2] *Presse medicale*, 1916, N. 17.

espettorato mucopurulento. Tale modo di trasmissione si verificherebbe specialmente nel personale medico e di assistenza che frequenta le corsie degli esantematici pur senza essere in contatto intimo e prolungato con essi. Anche il

Fig. 2

WOLTER ([1]) accennando a la morte per tifo di Jochmann, che aveva prese le maggiori precauzioni contro i pidocchi nel visitare gli esantematici, ammette che egli possa essersi contagiato per via aerea. ALDERSHOFF ([2]), per spiegare anche meglio la rapidità di diffusione del tifo, crede che di questo, a somiglianza di quanto si conosce per la peste, esistano una forma setticemica adatta alla trasmissione per mezzo dei pidocchi ed una forma cattarrale localizzata nelle vie respiratorie, nella quale i germi vengono diffusi con lo sputo. Questo autore, che sostiene di aver trovato nell'espettorato di tutti i tifosi sempre gli stessi batteri, consiglia di difendersi dal tifo, non solamente distruggendo i pidocchi, ma disinfettando anche le urine e gli espettorati.

Per quanto la opinione di ALDERSHOFF sembri per ora non sufficientemente fondata, perchè tanto l'influenza quanto la bronchite compaiono spesso come seguito e come associazione del tifo petecchiale, e quindi una vera forma catarrale di questa infezione possa essere più apparente che reale, il suo consiglio non è da trascurare. Certamente il fatto che NICOLLE a Tunisi fece scendere i casi annui di tifo esantematico da 900 a 3 attuando solo la profilassi contro i pidocchi, rafforza molto la teoria dell'unicità di trasmissione per mezzo di questi ectoparassiti. Ma il recente studio di DELEARDE e D'HALLUIN ([1]) su più di duemila casi di esantematici nei campi di concentrazione di Langensaltze in Sassonia e di Niederzweren presso Cassel, nei quali essi osservarono la presenza costante dell' enantema faringeo, con tosse ed espettorato, ed ebbero anche a constatare l' infezione di un medico che pare veramente sia stata prodotta da goccioline di saliva proiettategli in faccia durante un accesso di tosse da un esantematico, fa riflettere seriamente sulla possibilità della trasmissione aerea. Questi AA. suffragano tali fatti anche con l'osservazione che sui medici infettatisi nei campi di Langensaltze, il quale era in cattive condizioni igieniche, si trovarono tracce di punture di pidocchi nella persona e pidocchi e lendini negli abiti, mentre sui medici infettatisi nel campo di Niederzweren, dove si poteva

---

([1]) *Berlin. klin. Woch.*, 1915, n. 32.
([2]) *Berlin. klin. Woch.*, 1915, n. 32.

([1]) *Revue d'hyg.*, 1916, Aprile.

cambiare abiti e fare il bagno dopo la visita del mattino e della sera, non si trovarono nè traccie di punture, nè pidocchi o lendini sugli abiti, e pur tuttavia, come si disse, questi medici furono colpiti dalla malattia

Predisposizione.

È eguale per tutti e due i sessi e per tutte le età, e la infezione, una volta avuta, conferisce una immunità che, pare, duri tutta la vita.

Anatomia patologica.

Le alterazioni che si riscontrano all'autopsia sono quelle comuni a molte malattie infettive, ma si possono trovare altre lesioni dipendenti dalle complicazioni. D'ordinario si riscontra dunque: placche difteriche necrotiche della mucosa laringea e faringea, degenerazioni muscolari, placche cangrenose dell'estremità, aumento del volume della milza che assume una tinta bruno-livida, degenerazione del fegato, edema polmonare e polmonite ipostatica, congestione meningea, alterazione dell'intima vasale, abbondanza di mielociti nei capillari del midollo ed iperemia di tutti gli organi (1). In un certo numero di casi è caratteristico il reperto dell'intestino, specialmente del tenue: si notano cioè emorragie sottomucose che possono occupare tutta la circonferenza del tubo intestinale per una grande estensione, oppure comparire come macchie sparse, grandi da una lenticchia ad uno scudo ed anche più, talora ben circoscritte nei bordi, ma per lo più perdentisi diffusamente all'intorno, di colorito oscuro o rosso chiaro e talora circondate da altre emorragie piccole e piccolissime. (2).

(1) Seuchenbekämpfung im Kriege. - JENA. - Gustav Fischer, 1915, pag. 198 e seg.

(2) *Wien. klin. Woch.*, 1915, n. 16.

BAUER (1) nel corso di ricerche microscopiche eseguite sul cadavere di un tifoso ha trovato che quasi tutti gli organi presentano quelle lesioni vasali descritte da Ivaenkel nelle efflorescenze dell'esantema di cui parleremo in seguito. Bauer riprodusse tali lesioni nella cavia iniettandole per via endovenosa il sangue del medesimo cadavere.

Clinica.

Si ammette in generale che il tifo petecchiale abbia un'incubazione oscillante fra 5 e 14 giorni, in relazione con le modalità del contagio, con la quantità e la attività del virus, e con la recettività individuale.

Riassumerò qui il quadro clinico della forma tipica.

La malattia comincia con un senso di abbattimento, con cefalea leggera, specialmente frontale che si fa man mano più intensa, con inappetenza e con febbre che va fino a 39° (V. fig. 3).

Il male si aggrava al terzo giorno, ma l'infermo spesso non avverte il bisogno di mettersi a letto e gli pare trattarsi di una corizza, senza però che vi sia nulla di caratteristico alla faccia ed al naso. Il polso è duro, vibrante.

Al secondo o quarto giorno, secondo altri fin dal primo giorno, compare un enantema al faringe, donde si estende alla trachea ed ai bronchi. La sua apparizione, secondo alcuni, è costante e precede sempre l'esantema. Ha l'aspetto di angina eritematosa: i pilastri, la parete posteriore del faringe e le amigdale sono coperte di macchie di color rosso, in numero di 5 a 15, del diametro di 1,5 a 3 mm., col contorno irregolare mentre il velo pendolo suole essere normale. Col propagarsi dell'enantema alle vie respiratorie si provoca una tosse

(1) *Office internat. d'hyg. publ.* 1916 N. 6.

stizzosa con espettorato mucopurulento che è il primo sintomo delle complicazioni respiratorie tanto frequenti in questa malattia. Pur essendo, secondo DELEARDE e D'HALLUIN [1], di una costanza assoluta ~~la comparsa di un~~'angina enantematica, essa puo essere ben sviluppata o appena accennata e fugace, come accade pure in certi casi di scarlattina ed essere accompagnata da corizza [2].

Intanto la cefalea diviene gravativa e provoca nell'ammalato uno stato di semi-sonnolenza; si hanno epistassi molto frequenti; il fegato è normale. La malattia continua la sua evoluzione e presto compaiono i sintomi che dinotano la sua diffusione a tutto l'organismo.

Fra tali sintomi ve n'ha uno che, secondo alcuni osservatori, da solo può permettere di fare con molta approssimazione la diagnosi, ed è la discordanza fra la temperatura ed il polso: infatti al 5° e 6° giorno si hanno 130-140 pulsazioni, mentre la temperatura o è normale o è di poco superiore ai 38° [3].

L'ammalato avverte mialgie, specialmente ai polpacci; anche i tronchi nervosi sono sensibili alla pressione. Il sensorio a poco a poco viene impegnato: l'infermo diventa apatico, cupo, pur rispondendo alle domande che gli si rivolgono. La milza di regola è gonfia; d'ordinario compare una bronchite, la pelle è secca e calda e la lingua diventa patinosa. Al terzo o quinto giorno comincia a manifestarsi l'esantema specifico, che nell'addome ricorda la roseola della tifoide; ma nel tifo le macchie sono piane e non restano circoscritte all'addome, bensì si diffondono a tutto il corpo e specialmente alla faccia, trasformandosi dopo qualche altro giorno in petecchie col centro bluastro e la periferia bruniccia. L'esantema non rispetta sempre neppure la palma delle mani e la pianta dei piedi.

Mentre nelle altre malattie esantematiche con l'eruzione la febbre raggiunge il suo massimo e poi cade, qui essa seguita tuttavia e si accompagna a disturbi sensoriali, onde l'infermo diventa inquieto, ha allucinazioni e si agita sul letto. Il delirio si ha nel 75 % dei casi, e la sua persistenza e gravità sono un indice di prognosi sfavorevole. Questo stadio di eccitamento è seguito da uno stato depressivo, l'ammalato giace incosciente borbottando e tirando le coperte. Si nota incontinenza di urine e di feci e apparizione di piaghe da decubito; l'urina è scarsa e torbida e ricca di albumina; qualche volta in questo periodo si osserva anuria che dura quattro o cinque giorni. Se non si usa la precauzione di frequenti collutori, possono comparire parotite, laringite e otite media con successiva sordità che molte volte permane a lungo. Il cuore, specialmente in individui predisposti, diventa debole, si ha tendenza alla cianosi del viso, raffreddamento delle estremità. Tale stato può

---

[1] DELEARDE e D'HALLUIN. - *Revue d'hyg.*, 1916, n. 4.

[2] PETROVITCH, fondandosi su quanto si è osservato durante l'epidemia di tifo esantematico sviluppatasi recentemente in Serbia, insiste su alcuni particolari che permetterebbero di riconoscere la malattia fin da principio. In molti ammalati si ha, cioè, fotofobia e turgescenza del viso enantema rosso cupo con punteggiature rosee diffuso al velo pendolo e all'ugola e forte tumefazione della lingua con arrossamento della punta e dei bordi. Una buona insaponatura calda delle braccia e del tronco permette poi di riconoscere precocemente l'esantema che già s'annunzia. Un altro sintomo iniziale importante sarebbe la frequenza (100-120 pulsazioni al minuto) e specialmente la mollezza del polso e l'oscuramento dei toni cardiaci. È da notare che negli individui molto deperiti il tifo si presenta in forma frusta come una profonda astenia generale così che sono abbastanza facili gli errori diagnostici se non si è prevenuti. (*Presse medicale*, 1916 N. 52 p. 419)

[3] SIBER. - *Presse medicale*, 1915, n. 55.

diventare tanto grave da condurre al coma, così che il paziente, esaurito per la persistente debolezza cardiaca, muore oppure resiste ancora una dozzina di giorni, mentre la temperatura può andare a 41° 42°. Dopo il 14° giorno spesso avviene una crisi, ma la febbre, che si è abbassata, si può riaccendere per due o tre giorni, dopo i quali cade definitivamente per lisi, il polso migliora, la pelle diventa umida e sovente sudata; per qualche giorno il polso è ancora debole e la temperatura può mantenersi subfebbrile, ma presto sopravviene la convalescenza. Incomincia allora una desquamazione uniforme della pelle, che offre anche un buon criterio retrospettivo per la diagnosi. Il BRAUER ha infatti consigliato recentemente una manovra interessante: quando la desquamazione non è ancora pronunciata, se si striscia sulla pelle del malato col dito o col plessimetro, compare un arrossamento nel quale si notano delle piccolissime squamette come quando si frega sulla carta con la gomma da cassare. Il BRAUER potè verificare questo fatto su una grande quantità di prigionieri russi affetti da tifo esantematico e lo chiamò *Radiergummi Phänomen*: fenomeno della gomma da cassare [1].

Intanto nel sangue i leucociti a nucleo polimorfo aumentano dell' 80 %, mentre gli eosinofili sono quasi del tutto scomparsi.

Oltre a questa, che è la forma tipica, se ne hanno altre che offrono fra loro differenze rilevanti.

Forme lievi. — Si possono talora avere delle forme caratterizzate da poca cefalea e da disturbi sensoriali non gravi e di corta durata: si tratta in questi casi di forme abortive nelle quali l'esantema si sviluppa bensì tipico, ma decorre molto rapidamente.

BRILL [1] nel 1914 studiò a New-York una varietà di tifo esantematico lieve, tuttora endemico colà. Essa è caratterizzata da eruzione leggera, che raramente raggiunge lo stato emorragico, e da profonda tossiemia interessante anche il sistema nervoso; donde delirio, tremore, eccitamento, seguiti da sonnolenza, stupore ed esaurimento: in qualche caso vi è pure l'eruzione, ma manca il grave interessamento del sistema nervoso. Dal nome dello scopritore questa affezione fu chiamata *Brill's disease*, e poichè parve una forma attenuata di tifo, si pensò di valersene per vaccinare contro le forme più gravi. Una commissione di medici americani venne a tale scopo mandata in Serbia, ma ancora non si sa bene quali risultati siano stati conseguiti. La mortalità ordinaria è inferiore a 0,25 %.

Forme gravi. — Sono due: la forma fulminante e quella con stasi circolatoria.

Forma fulminante. — Dapprima i sintomi sono come nel tifo ordinario, ma al secondo o al terzo giorno si ha un forte rialzo termico, il paziente diventa agitato, la faccia è congestionata, gli sfinteri sono rilasciati; si può avere strabismo e miosi; l'ammalato muore in coma profondo.

Forme con stasi circolatoria. — L'andamento della malattia è normale fino al 12° giorno, nel quale sopravviene una stasi circolatoria tipica con polso piccolo, filiforme e cangrena della estremità, cui segue la morte.

La prima di queste due forme predomina nelle persone giovani e robuste

---

[1] Anche il Dott. P. Secchi potè osservare questo fenomeno nei prigionieri austriaci del Lazzaretto di Cagliari, convalescenti di tifo esantematico. (Il tifo esantematico nel Lazzaretto Militare di Cagliari, Sassari 1916).

[1] *Medical Record*, 1915, n. 22.

e dà un' alta percentuale di mortalità; la seconda si ha specialmente nei vecchi e nelle persone esaurite per malattie o per fatiche.

Complicazioni. — Il quadro clinico del tifo può essere molto variato anche a causa delle complicazioni e della coesistenza di altre malattie.

Da parte dell' apparato respiratorio si possono avere bronchite e broncopolmonite rese più facili dallo stato soporoso del malato ed eventualmente seguite da cangrena polmonare. Talora si ha una nefrite; raramente cangrena spontanea delle estremità quando si abbiano alterazioni della tonaca intima vasale con conseguente trombosi ed embolie. Altre forme superficiali di cangrena (naso, orecchie) sono da mettere in rapporto con disturbi circolatori.

Assai pericolose sono poi le complicazioni dell' apparecchio circolatorio, e frequenti specialmente sotto forma di miocardite. E a tal proposito ricorderemo che, secondo ESCLUSE [1], nel tifo esantematico esiste una tossina che attacca elettivamente i gangli nervosi cardiaci ed il miocardio.

Si possono avere complicazioni intestinali seguite da emorragie. Qualche volta al 2° o 3° giorno dalla comparsa dell'esantema appare ittero. GASTOU [2], in un' epidemia di tifo esantematico di circa 2000 casi sviluppatasi a Belgrado nel 1915, osservò predominanti i sintomi cerebro-spinali, simili a quelli della meningite epidemica, che producevano la morte in 4-6 giorni col quadro anatomo-patologico di quest'ultima malattia. DELEARDE, in base alle osservazioni fatte in Germania, cita, fra le complicazioni, l' erisipela, la difterite e la flebite.

Associazioni morbose. — Altre malattie possono coesistere col tifo petecchiale. Come si è detto prima, JURGENS, in una epidemia fra i prigionieri russi, vide che il tifo era d'ordinario preceduto dall' influenza che mascherava la malattia ben più pericolosa. WIENER osservò contemporaneamente col tifo esantematico il tifo addominale, la dissenteria e la febbre ricorrente.

Prima di lasciare quest' argomento accennerò con maggior precisione ai due sintomi che hanno speciale importanza nel tifo: esantema e curva termica.

Esantema. — Esso compare d'ordinario al 3° o 4° giorno sotto forma di macchie rotonde, rosee, indecise nei contorni, a volte prominenti, a volte no;
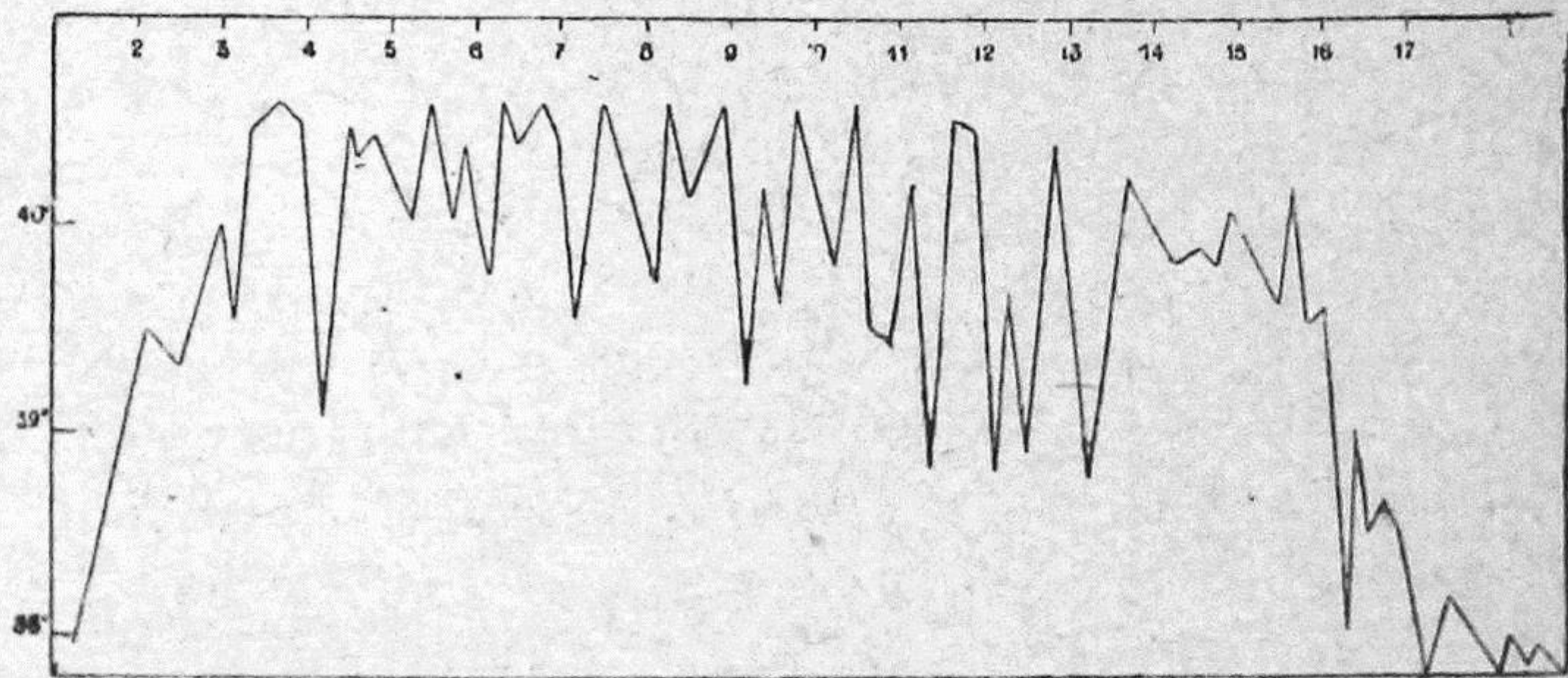
Fig. 3

si trasformano poi in petecchie che non spariscono con la pressione. Talora le macchie sono già dal primo apparire di colorito rosso che poi diventa più cupo e infine emorragico. Certe volte sono molto fuggevoli e, anzichè isolate, possono presentarsi come un eritema diffuso o sotto l'aspetto di striscie ros-

(1) *Tropical diseas. Bullet.*, 1916, n. 3.
(2) *Tropical diseas. Bullet.*, 1916, n. 3.

sastre decorrenti sulla pelle in tutte le direzioni. Si è frequentemente osservato l' esantema per tutto il corpo eccetto che alla faccia, ma non vi è nessun legame fra l'estensione di esso e la gravità della malattia, perchè si sono verificati casi fulminanti con esantema fugace. L'esantema d'ordinario si sviluppa completamente in 24 - 48 ore, verso il 10° giorno diminuisce di intensità e piglia l' aspetto di macchie giallastre, per terminare con la desquamazione nella convalescenza.

Curva termica. — Non tenendo conto delle forme lievissime della malattia, nelle forme *miti* la temperatura va già al secondo giorno a 39° e oscilla per 12-14 giorni fra 39° e 39°,5', raramente toccando o oltrepassando i 40° : termina quasi sempre per crisi.

Nelle forme di *una certa gravità* la temperatura raggiunge spesso i 40°, oscillando per circa 14 giorni fra 40° e 39°,5, e cade per crisi sotto i 39° per riaccendersi qualche volta fino a 38° e tornare poi al normale. Nelle forme *molto gravi* la temperatura sale subito a 40° e oltre, e si mantiene quasi costante, finchè, entro il secondo settenario ed anche molto prima, sopravviene la morte talora con temperatura elevatissima (41°-42°). È stata da molti autori segnalata la discordanza fra temperatura e respiro. Infatti con febbre a 38°,5 si sono osservate 45 respirazioni.

Ricerche ematologiche. — In genere si è osservata una grande leucocitosi con preponderanza di polinucleari; anzi da taluni questo reperto è stato considerato come diagnostico nei casi dubbi.

Importanti sono poi gli studi sulla reazione di WASSERMANN nel tifo esantematico. DELTA [1] trovò la reazione di W. con antigene sifilitico quasi costantemente positiva nel tifo esantematico verso la defervescenza, e negativa dopo un tempo che non pare sia di regola molto lungo (due mesi al massimo). Secondo DELTA non si tratta di una reazione specifica; essa può essere utile nei casi dubbi, specialmente al principio o alla fine di un' epidemia.

PAPAMARKU [1] pure trovò la reazione di W. con estratto alcoolico di organo o di esantematico o di sifilitico positiva in un alta percentuale di casi già dopo tre giorni di malattia e anche nella convalescenza fino alla quinta settimana. Per le prove con estratto sifilitico egli usò estratto alcoolico di fegato di un feto sifilitico, per quelle con estratto di esantematico usò invece estratto alcoolico di milza di un esantematico morto in sesta giornata, nelle proporzioni di un grammo di organo per dieci cmc. di alcool. L'uno e l'altro estratto prima dell' uso furono lasciati molto tempo a sè : l'estratto sifilitico era vecchio di un anno, quello esantematico di tre mesi. Le dosi di estratto impiegato furono le seguenti: estratto sifilitico, quando il siero in esame veniva usato fresco, 0,09 cmc., per siero inattivato, 0,12 cmc.; estratto esantematico per siero fresco 0,1 cmc., per siero inattivato 0,18 cmc. La quantità del siero adoperata per ogni saggio fu di 0,1 cmc., la dose del complemento di cavia 0.5 cmc. Le osservazioni si facevano dopo un'ora e mezza e dopo 24 ore. I risultati furono: 1° nella prima settimana di malattia con estratto di esantematico e siero attivo, positivi nel 44 °/₀ dei casi, nella seconda settimana nel 69 °/₀, nella terza nel 46 °/₀, nella quarta nel 20 °/₀, nella quinta nel 16 °/₀, nella sesta fino all'ottava nel 0 °/₀; 2° con

[1] *Centralblatt f. Bakt.*, I Abth., 1915, 14 Maggio.

[1] *Centralbl. f. Bakter.*, I Abth., 1915, 29 Novembre.

estratto sifilitico e siero attivo, nella prima settimana positivi il 44 %, nella seconda il 76 %, nella terza il 44 %, nella quarta e quinta il 50 %, nella sesta fino all'ottava il 0 %; 3° con siero inattivato ed estratto esantematico nella prima settimana il 0 %, nella seconda il 5 %, nella terza il 21 %, nella quarta il 10 % nella quinta il 16,5 %, nella sesta fino all'ottava il 0 %; con estratto sifilitico e siero inattivato nella 1ª settimana il 9 %, nella 2ª il 5 %, nella 3ª il 28 %, nella 4ª il 10 %, nella 5ª il 16 %, nella 6ª il 0 %. Concludendo dunque la reazione di W. dà risultati abbastanza attendibili tanto con antigene tifoso che con antigene sifilitico, e meglio se venga usato siero fresco.

JACOBOWITZ [1] avrebbe trovato la reazione di W. negativa nel periodo febbrile e positiva dopo la defervescenza; ma bisogna considerare che egli usò siero inattivato.

In prove eseguite in questo Istituto la reazione di WASSERMANN con la tecnica di PAPAMARKU, cioè con estratto alcoolico di fegato sifilitico e con siero del malato non inattivato, è stata positiva anche nei primi tempi della malattia (fin dal 3° giorno), e si conservò tale per molti giorni dopo la crisi (oltre 53 giorni). Essa quindi dovrebbe costituire spesso un sussidio diagnostico, anche per la rapidità dell'esecuzione, di non poco valore [2].

Diagnosi. — Nei casi sporadici la diagnosi clinica è molto difficile nei primi giorni quando non si è ancora svolta la curva termica e non è comparso l'esantema: solo l'ambiente in cui vive l'infermo (condizioni igieniche trascurate ed esistenza di pediculosi), l'epoca (periodi freschi dell'anno), la provenienza sospetta dell'ammalato devono richiamare l'attenzione del medico. E questi allora andrà alla ricerca di quei sintomi che DELEARDE e D'HALLUIN da una parte e PETROVITCH dall'altra hanno indicati come costanti e precoci. Intendo parlare dell'enantema faringeo e della fotofobia, turgescenza del viso, frequenza e mollezza del polso con oscuramento dei toni cardiaci, per la descrizione dei quali rimando il lettore alla parte clinica. Negli individui molto deperiti la malattia si presenta in forma frusta come una profonda astenia generale che deve mettere in guardia il medico, specialmente quando trovisi in presenza di individui di provenienza sospetta. Un altro criterio da non trascurare, quando si possa, è quello dell'inoculazione della cavia. Il NICOLLE già da molto tempo potè accertare e recentemente [1] anche confermare che, inoculando per via intraperitoneale in una serie di cavie robuste 2-5 cc. di sangue di un esantematico, di esse qualcuna, dopo un periodo d'incubazione di una dozzina di giorni, contrae un tifo sperimentale caratterizzato da un'elevazione termica per 7-8 giorni.

In conclusione per quanto riguarda la diagnosi prescindendo colla ricerca dei germi trovati da PLOTZ, sulla cui entità manca per ora la certezza, se il medico tiene conto di tutte le circostanze e dei sintomi suaccennati si troverà certo in condizione di poter fare quasi sempre la diagnosi [2].

---

(1) *Centralblatt f. Bakt.*, I Abth., 1915, 14 Maggio.

(2) *Igiene Moderna*, 1916, N. 10.

(1) *Archiv. d. l' Instit. Pasteur de Tunis*, Tom. IX, fasc. IV, Sept. 1916.

(2) KYRLE e MARAWETZ (*Wien. Klin. Woch.* 1915, N. 47) indicano come mezzo diagnostico di grande importanza l'esame istologico delle efflorescenze del tifo. Secondo quanto è stato osservato da FRÄNKEL e da ALBRECHT e confermato dagli

Può essere scambiata nei primissimi giorni con l'infezione *malarica* o colla *melitense* o con l'*influenza*, ma da queste si può distinguere con relativa facilità. Dal *tifo addominale* si distingue specialmente per i caratteri dell'esantema e della curva termica. L'esantema nella tifoide è di ordinario circoscritto all'addome e alla radice delle coscie, nè si hanno quasi mai le petecchie. La curva termica è più lunga e discende d'ordinario gradualmente per lisi. Infine abbiamo per il tifo addominale i criteri dati dalla siero-diagnosi e dall'emocultura ed eventualmente dall'esame delle feci.

Dalla *febbre estiva* è facile distinguerla, perchè questa di regola esordisce d'improvviso e decorre senza complicazioni in tre giorni; l'esantema, oltrechè circoscritto, è passeggero.

La *febbre dengue* ha caratteri clinici così spiccatamente diversi che è molto difficile scambiarla col tifo petecchiale. Anzitutto fa la sua apparizione nei mesi caldi, si sviluppa in due periodi separati fra di loro da due o più giorni di temperatura quasi normale: in essa poi l'esantema comincia con l'apparizione di macchie cui seguono le papule che terminano con una desquamazione tipica. Egualmente facile si presenta la diagnosi differenziale con la *scarlattina*, col *morbillo* e col *vaiolo* per il decorso della febbre ed i caratteri dell'esantema.

Gli studi avviati sull'eziologia del tifo petecchiale potranno forse indicarci presto anche delle reazioni specifiche di questa malattia, ma per ora bisogna riconoscere che poco si può fare all'infuori dell'esame clinico. Invero, verso il bacillo isolato da PLOTZ, se pure è la causa del tifo, non si ha alcuna reazione immunitaria se non alla fine della malattia; e, quanto alla prova dell'inoculazione di sangue dell'infermo nella cavia, essa dà non di raro risultati così tardivi e così poco chiari da non potersi certo indicare per la pratica corrente. Pare piuttosto, anche in base a ricerche eseguite in questo Istituto, che corrisponda abbastanza bene, almeno come criterio sussidiario, la reazione di WASSERMANN.

Prognosi. — Dev'essere in via generale riservata. Essa è legata alla gravità dell'infezione ed alla robustezza dell'ammalato. In tutte le epidemie si è visto che gli individui giovani e sani superano la malattia più facilmente dei vecchi e dei deboli; ma anche nei giovani bisogna tener conto specialmente delle condizioni del cuore e dell'apparecchio urinario, la perfetta funzionalità dei quali dà un buon affidamento sull'esito della malattia. Resta però la possibilità di complicazioni dell'apparecchio respiratorio che sono tutt'altro che rare e leggere (per es. polmoniti con esito frequente nella cangrena polmonare).

Mortalità. — La mortalità oscilla in genere fra il 15 e il 20 %, essendo però, come si disse, più alta nei vecchi ed in stretta dipendenza con le condizioni degli ambienti. Così si spiega come, mentre secondo la relazione dei medici della Croce Rossa Americana in Serbia, dal dicembre 1914 al luglio 1915 si è colà avuta una mortalità che andò dal 19 al 65 %; invece DAWIS e BROWN, fra i prigionieri in Germania, hanno osservato su duemila casi la mortalità del 15 % (1).

AA., si ha in quelle lesioni necrosi dei piccoli ramuscoli arteriosi, che colpisce anzitutto l'intima, ma può diffondersi al resto della parete ed essere più o meno profonda, associandosi spesso a trombosi. Si hanno inoltre infiltrazioni perivascolari, ora a manicotto ora sotto forma di bottoni, costituite da grandi elementi probabilmente avventiziali e periavventiziali, da linfociti grandi e, in minor copia, da leucociti a nucleo polimorfo e linfociti piccoli, che possono anche mancare.

(1) *The Journal of the americ. medic. Assoc.*, 1916, n. 5.

Così pure, mentre nelle carceri di Gerusalemme si è avuto nel 1913 e nel 1914 la mortalità del 50 % (1), negli Stati Uniti, grazie a rigorosa igiene, la mortalità arriva appena all' 1 % (2).

CALDWELL (3) calcola che dal dicembre 1914 al luglio 1915 in Serbia siano morti di tifo esantematico oltre 135,000 persone.

Terapia. — È ancora molto incerta non ostante le numerose prove fatte ed i vari presidi terapeutici sperimentati. Bisogna limitarsi a un trattamento sintomatico e badare alla pulizia della pelle e della bocca. L'idroterapia con bagni freddi serve a rialzare il sensorio: nei cardiaci bisogna però limitarsi all'impacco freddo. Gli eccitanti cardiaci sono utili nei fenomeni di adinamia, in quelli meningei vanno usati impacchi freddi ed eventualmente sottrazioni sanguigne.

Le complicazioni delle vie respiratorie devono essere trattate adeguatamente, e quelle delle parotidi e dell'orecchio medio verranno prevenute con lavande antisettiche della cavità boccale. L'alimentazione dev' essere prevalentemente liquida e si deve far uso di bevande copiose per attivare la funzione renale, allo scopo di eliminare con le urine la maggior quantità possibile di veleni. Furono provati del resto un'infinità di medicinali con scarso risultato.

COGLIEVINA ebbe a lodarsi molto dell'uso dell'urotropina somministrata il primo giorno alla dose di un grammo, il secondo di 2 gr., il terzo di 4 gr., e dopo di 5 gr. al giorno (4). FRITZ LEVY (5), che trattò anch'esso con l'urotropina *per os* o per via ipodermica più di 50 casi, non ebbe invece risultati favorevoli. Egli ritiene che la miglior terapia sia data dai bagni caldi con doccie fresche e dall'attenta sorveglianza delle condizioni del cuore, usando all'occorrenza olio canforato, caffeina e digitale. Altri preconizzarono l' adrenalina, l' emetina, il salvarsan, il siero di convalescente, ma tutti con scarso risultato pratico. ESCLUSE e SIBER (1) ebbero molto a lodarsi delle iniezioni intravenose di sangue di convalescente trattato con citrato sodico per tardarne la coagulazione. Si prelevano per ciò con una siringa, entro la quale sta un cristallino di citrato sodico, 10 cmc. di sangue dalla vena di un convalescente robusto di tifo esantematico già in defervescenza da 8 a 10 giorni, e si iniettano immediatamente nella vena dell' ammalato. Nelle 24 ore, in tre sedute, si possono iniettare impunemente fino a 30 cmc. di sangue. La guarigione, anche in casi gravissimi, può dipendere dal perseverare in quel trattamento. Essi sperimentarono su tre casi, di cui due diedero esito positivo ed uno negativo, ma gli autori giustificano quest' ultimo col ritardo del trattamento.

CHAIX (2) prescrive l'impiego degli antitermici (chinino, antipirina, etc.) che egli considera come una causa sicura di aggravamento. Invece consiglia l' olio canforato ad alta dose e la grande ventilazione degli ambienti; a queste due pratiche egli crede dovuta la diminuzione della mortalità, che, in Serbia, nell' epidemia di aprile e maggio 1915, scese dall' 80 % al 30 % ed infine all' 8-10 %. BOUYGUES (3), avendo usato per via endovenosa l' oro e l' argento colloidale avrebbe avuto buoni risultati:

(1) *British Medic. Journal*, 1915, novembre.
(2) *The Lancet*, 1916, 10 giugno.
(3) *Tropical Diseas. Bull.*, 1916, N. 8.
(4) *Med. Klinik*, 1915, n. 49.
(5) *Münch. Med. Woch.*, 1916, n. 16.

(1) *Presse Médicale*, 1915, n. 55.
(2) *Revue d' hyg.*, 1916, Juin.
(3) *Presse Médicale*, 1916, N. 49.

scomparsa dello stupore, della febbre, dell' insonnia e della cefalea. Recentemente NICOLLE e BLAIZOT sperimentarono un siero antiesantematico ottenuto da cavalli e da asini trattati con ripetute inoculazioni di emulsione di milza e di capsule surrenali di cavie infette di tifo.

Questo siero fu da essi provato su 19 malati nei quali diede risultati favorevoli. La guarigione fu rapida in tutti i casi trattati precocemente, più tardiva quando il siero venne usato dopo parecchi giorni dall' inizio della malattia; talvolta si ebbe la defervescenza in 24-48 ore, ma in tutti i malati si ebbe la caduta della febbre dopo ogni inoculazione di siero, e miglioramento nelle condizioni del polso e dei reni. Talvolta parve che i fenomeni nervosi non ne risentissero affatto influenza, ma la ripetizione dell' inoculazione finì per aver ragione anche dei casi molto gravi e che sembravano disperati. La quantità inoculata fu al massimo di 10 cmc. al giorno (1).

POTEL (2) ha pubblicato recentemente un rapporto sui numerosi esperimenti fatti, con siero d'asino e di cavallo iperimmunizzati per la cura del tifo, durante una grave epidemia svoltasi in quest' anno negli ospedali di Sidi Abdallah e di Mediez el Bab in Tunisia. Si tratta in tutto di 38 casi e le conclusioni cui giunge il POTEL sono che il siero agisce:

1) sulla temperatura, perchè già dopo la prima iniezione si verifica un abbassamento di essa, finchè dopo due o tre iniezioni si ha la defervescenza.

2) sui sintomi nervosi perchè in tutti i tifosi trattati col siero il delirio, lo stupore e la prostrazione o non compaiono o retrocedono rapidamente. Si osservano di raro la paralisi degli sfinteri, la dispnea nervosa e l' iperestesia cutanea. Non compaiono le escare sacrali o, se ci sono già, risentono un gran benefizio dal trattamento col siero.

3) sullo stato generale perchè si verifica un miglioramento di tutte le funzioni e una convalescenza più rapida.

4) sulla durata della malattia perchè mentre il decorso ordinario della malattia è di 14 giorni, colla sieroterapia esso è di 6-12 giorni.

5) sulle complicazioni che negli ammalati trattati colla sieroterapia o mancano o sono rare.

6) sulla gravità della malattia, perchè la mortalità scende al 3 %.

L'A. consiglia di cominciare il trattamento sieroterapico al più presto e di seguitarlo fino alla defervescenza. Le dosi utili sarebbero di 10-20 cc. al giorno, e la via preferibile la ipodermica. L'A. infine, insieme colla sieroterapia, ha praticato con buoni effetti un trattamento medico destinato a favorire l'eliminazione delle tossine microbiche: bevande abbondanti e diuretici, bagni tiepidi, stimolanti e tonici cardiaci e l'ipodermoclisi di 500-800 gr. di siero artificiale.

Profilassi. — Dato il carattere altamente diffusivo del tifo esantematico, si dovrà, appena fatta la diagnosi, anche solo di probabilità, attuare l' immediato isolamento del malato e dei sospetti, trattenendo il primo fino alla completa guarigione, diciamo così, batteriologica, che, secondo i più, si compie entro le due settimane dopo cessata la febbre, e i secondi almeno per la durata di incubazione della malattia.

Appena isolato, l' individuo va visitato accuratamente per accertarsi se sia o non, portatore di pidocchi; ma la visita dev'essere fatta con le dovute pre-

(1) C. R. d. l' Acad. d. Scienc., 1916, 3 Avril.

(2) *Archiv. Inst. Past. de Tunis.*, Tom. IX, fasc. IV, Sept. 1916.

cauzioni. Si sceglie perciò una camera appartata, il cui pavimento verrà generosamente bagnato con soluzione di creolina o di altro preparato analogo al 2 %, o con una miscela fatta di un Kilog. di sapone sciolto in due litri di acqua calda addizionata con due litri di petrolio ed altra acqua calda fino a 10 litri (miscela specialmente adatta per i pavimenti in cattivo stato) o almeno con acqua sola in modo da immobilizzare alquanto i pidocchi che cadono a terra. Se l' individuo da visitarsi può reggersi in piedi, lo si fa stare ritto su un lenzuolo imbevuto con una di quelle sostanze, altrimenti lo si metterà su un letto chirurgico o su una superficie lavabile. Un infermiere [1] vestito di un abito a combinazione chiuso bene al collo e ai polsi, dove si potranno anche applicare anelli di gomma e con le mani protette da guanti pure di gomma o spalmate di una pomata di naftalina al 10 % o di olio canforato, esaminerà accuratamente la testa e gli abiti dell'ammalato, ed anche se non osserverà pidocchi, lo svestirà completamente, evitando il passaggio eventuale dei parassiti su di sè. Gli abiti verranno posti in grandi recipienti metallici a buona chiusura, aggiungendovi un po' di benzina oppure in sacchi di tela fitta, che potranno venir bagnati prima con acqua o con creolina al 2 %. Poi si esamina bene l'ammalato, specialmente nelle parti pelose, che si tratteranno in seguito con benzina, fuorchè nella regione pubica dove è consigliabile la pomata mercuriale. Indi si procederà al taglio dei capelli, raccogliendoli in un recipiente metallico dove poi verranno bruciati all'aperto. Si bagneranno quindi nuovamente con benzina la testa e le sopraciglia, applicando tosto una cuffia di tela che arrivi fino agli occhi e copra le orecchie [1]; segue il bagno generale con sapone ed acqua tiepida, e infine, dopo l'applicazione di pomata mercuriale alla regione pubica, il trasporto nel letto. L' infermiere procederà in ultimo alla pulizia dell' ambiente in cui sono avvenute queste operazioni, mediante buoni getti d'acqua ed, occorrendo, anche con i disinfettanti già accennati: i suoi abiti verranno trattati nel modo che diremo per gli abiti delle persone infette. È superfluo aggiungere che lo stesso procedimento vale anche per i sospetti, ed eventualmente — in caso di epidemia — per i semplici pidocchiosi [2].

Invece di usare la benzina e la cuffia per liberare il capo dai parassiti, ultimamente l' ANTONELLI [3] consigliò di ricorrere alla tintura di legno quassio, fatta con un litro di alcool (può servir bene anche quello denaturato) e una metà o un terzo in volume di pezzetti di legno quassio lasciato digerire per 10 o 12 ore. Si inzuppano bene i capelli con questa tintura lasciandola asciugare spontaneamente e si ottiene l' effetto di

(1) Qui è opportuno notare che, potendo, si dovrebbe scegliere il personale medico e di assistenza fra individui che abbiano già sofferto il tifo, appunto perchè questa malattia lascia di regola una immunità duratura.

(1) Alla benzina venne fatta colpa di essere tossica, e di potere perciò produrre cefalea, vertigini, ed anche allucinazioni con perdita della coscienza ed ematuria; ma questi fenomeni seguono a troppo ampie e lunghe applicazioni e specialmente all'uso della cuffia impermeabile, ossia a pratiche punto necessarie.

(2) Quando tali operazioni di spidocchiamento si devono fare su larga scala, conviene disporre di batterie di bagni, specialmente a doccia, e di una serie di locali che permettano un lavoro metodico e rapido. In molti dei nostri ospedali e anche alla fronte si sono, anche per questo riguardo, fatte cose veramente buone. Riuscitissimo, per quanto quasi improvvisato, è l' impianto eseguito a Torino sotto la direzione del prof. F. Abba.

(3) *Vita Sanitaria*, 1916, n. 26.

uccidere subito i pidocchi e dopo poco tempo le uova (1). Se si applica alle sopraciglia e alla barba, occorre un po' più di attenzione per non offendere gli occhi e la pelle della faccia.

Il metodo, secondo l'autore, potrebbe venire applicato anche alle biancherie, perchè camicie, maglie, fazzoletti e cuffie invase da pidocchi e lendini verrebbero disinfestati da un solo bagno di questa tintura, neppure molto concentrata. Tale trattamento servirebbe anche da mezzo di profilassi per chi deve avvicinare ammalati pediculosi: basterebbe soffregarsi con la tintura le mani, il viso, il collo e la parte inferiore delle gambe e spruzzarsene gli abiti.

A questo proposito conviene aggiungere che già da molto tempo si sono proposte diversissime sostanze che, portate addosso, dovrebbero impedire o il passaggio o la puntura del pidocchio, ma GALLI-VALERIO, che ne sperimentò circa 40, non ha potuto dimostrare in alcuna di esse nessuna azione protettiva sicura (2). Così pure ZUCKER, in seguito ad analoghi esperimenti, venne alla conclusione che alcune di tali sostanze, come il balsamo peruviano, costano troppo, oppure, come il sublimato e l'infuso di tabacco, sono pericolose, altre sono sprovviste di efficacia come la formaldeide. Farebbero eccezione la benzina, il benzolo e il petrolio, che, per altro, a cagione della facilità con cui evaporano, sono poco adatte per la profilassi (3). CHARIER (4) consiglia di lavare bene la persona con un tampone di ovatta imbevuto di alcool denaturato e di impregnarne gli abiti specialmente all'interno e nelle cuciture.

EYSELL avrebbe avuto ottimi risultati dall'uso dello zolfo precipitato spolverato sulla biancheria per mezzo di una spazzola o di un batuffolo di garza, ma le sue osservazioni non sono state confermate (1).

Rende invece certamente buoni servigi il metodo prescritto ai soldati della Sanità Militare Francese, di portare sacchetti contenenti canfora, cuciti all'interno della camicia e delle mutande, oppure di portare sotto la camicia una pezzuola imbevuta di benzina o di essenza minerale (2), ed egualmente buoni risultati ha avuto il PASINI con l'uso di sacchetti di canfora e di naftalina messi in vari punti del sottovestito (3).

Un altro problema importante, specialmente nell'attuale stato di guerra, è quello di liberare rapidamente di pidocchi le persone sane (soldati, etc.) che ne siano invase, perchè la presenza di pidocchi sulla persona può essere sempre un grave pericolo per sè e per gli altri, appena vi sia l'eventualità di aver rapporti con gli esantematici. Furono per conseguenza studiate e raccomandate moltissime sostanze delle quali accennerò solo alcune. WESEMBERG sperimentò con successo il lausofan (miscela di cicloesanone e di cicloesanolo), che si mescola nella proporzione del 20 % con una polvere indifferente e si sparge sulla pelle: i pidocchi morirebbero in 15-30 minuti e le lendini in due ore. Si può adoperare anche in forma di impacco con un lenzuolo o in forma

(1) L'autore non accenna con precisione alla durata della operazione.

(2) *Centralblatt f. Bakt.*, I Abth., 1915, 29 dicembre.

(3) *Centralblatt f. Bakt.*, I Abth., 1915, 28 giugno.

(4) *Presse Médicale*, 1916, n. 38.

(1) *The military Surgeon*, 1916, n. 2.

(2) *Revue d'hyg.*, 1916, n. 2.

(3) Questi sacchetti sono stati sperimentati su larga scala nel nostro esercito e pare veramente con buon effetto.

di vapore (1). Cox in Inghilterra consigliò come preventivo e come curativo le polverizzazioni della seguente miscela: precipitato bianco di mercurio 2 parti; acido borico e creta francese ana (2). Lehmann allo stesso scopo indica le polverizzazioni di razzia, Curschmann le fregagioni di globeol (paradiclorobenzolo) (3), Fraenkel quelle di etere metilenfenilico (4), Blaschko la pomata di naftalina al 5 % (5), Jowannovics lo xilolo al 5 % di olio di colza, l'infuso di tabacco (un sigaro in un litro d'acqua), xilolo e benzina a parti uguali, olio di bergamotto, anisolo, olio di finocchi (6). Ma tutte queste sostanze o non sono di comoda applicazione, o sono di prezzo troppo alto, oppure più spesso danno risultati assai poco completi. Il mezzo più rapido e più sicuro è sempre quello di far subire anche all'individuo sano il trattamento descritto addietro per i malati, servendosi di un infermiere o di altra persona pratica ed attenta. Si potrà opporre che il metodo è applicabile solo negli ospedali, ma non è vero. Da questo lato i nostri medici militari al fronte sono encomiabili per il modo pronto e geniale, con cui sanno risolvere questo problema, anche in località isolate e prive di ogni mezzo. Il Mendes (7), per esempio, usufruisce di piccole baracche improvvisate e divise in camerini, dei quali ciascuno ha una tinozza piena d'acqua calda. L'individuo pidocchioso viene svestito dal personale apposito, protetto con vesti adatte fatte con lenzuola vecchie; gli abiti vengono immersi in una botte contenente benzina; segue poi il taglio dei capelli e la rasatura e l'applicazione della cuffia con la benzina, e poi nei camerini vien fatta la lavatura saponata con acqua calda; quindi il soldato viene asciugato e rivestito con altri abiti puliti, oppure tenuto in una baracca o in una capanna pulita ben coperto in attesa della disinfezione dei suoi abiti.

Anche medici esteri, che si trovarono come il Mendes lontani dalle città, seppero trarsi d'impaccio con pochissimi mezzi.

Il Chaix (1), mandato in missione in Serbia per una epidemia di tifo petecchiale, si trovò a lottare nelle poverissime case della campagna con gravi difficoltà che egli seppe risolvere nel seguente modo.

Avvenuta la morte o la guarigione di un esantematico in una casa, disinfettava rapidamente con la calce o con l'acqua di Javelle un locale scelto fra i meno frequentati dalla casa stessa, servendosi per ciò di una conca, di uno o due polverizzatori e di una grossa scopa. Poi riuniva in quel punto a uno a uno i componenti la famiglia, ai quali da un infermiere venivano tagliati i capelli, che, raccolti in una cassetta, erano bruciati all'aperto. La testa si ungeva con olio canforato. Alle donne veniva risparmiato il taglio dei capelli, ma non l'applicazione di olio canforato. Indi tutti venivano svestiti con precauzione e gli abiti, secondo la loro natura, erano bolliti o passati all'apparecchio di disinfezione. A ciascuno si ungeva bene tutto il corpo con olio canforato. Ogni individuo, dopo disinfettato, era rivestito di panni puliti ed avviato a un punto stabilito, in attesa della regolare disinfezione della sua casa.

---

(1) *Deutsch. Med. Woch.*, 1915, n. 29.
(2) *Municipal engineering and the sanitary Record*, 1916, Giugno 15.
(3) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 10.
(4) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 17.
(5) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 2.
(6) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 2.
(7) *Policlinico* s. p., 1915, n. 30.

(1) *Revue d'Hyg.*, 1916, 20 Jun.

Trattamento degli abiti e degli effetti letterecci. — Vennero consigliati numerosissimi metodi, che dovrebbero soddisfare alle diverse eventualità della pratica. MOLLE [1] indica, per esempio, come mezzo sicuro ed economico di passare sugli abiti e sulla biancheria il ferro da stirare ben caldo, avvertendo di insistere specialmente sul colletto e le cuciture. Ma questo artifizio, oltre che di limitata applicabilità, è anche poco pratico, perchè il calore del ferro difficilmente giunge alle parti interne degli abiti, specialmente se questi sono molto spessi o imbottiti, ed infine, perchè essendo di azione passeggera, ha sulle lendini un'azione molto problematica.

SWELLENGREBEL [2] preconizza il trattamento dei vestiti e dei tessuti in genere con l'acido acetico al 5 % che uccide subito i pidocchi e distrugge le uova in 70 minuti, oppure con i vapori di solfuro di carbonio o di aldeide formica o di ammoniaca. FRAENKEL [3] raccomanda il cloro, FELIX [4] i vapori di solfuro di carbonio o di etere etilico o di tricloroetilene, SWOBODA [5] quelli di petrolio, MUTO [6] recentemente riferì di aver avuto buoni risultati dall' esposizione dei tessuti infestati di ectoparassiti per 10 minuti ai vapori di una miscela acquosa di creolina all' 8-10 % alla temperatura di 40°, fatti svolgere in un ambiente ristretto e chiuso (cassa o armadio). Secondo le esperienze dell' A. i pidocchi e le lendini morirebbero tutti in quel lasso di tempo; ma alcune mie ricerche conducono a concludere che codesto procedimento non corrisponde affatto.

(1) *Igiene Moderna*, 1915, dicembre.
(2) *Office Internat. d' hyg. pubbl.*, 1916, n. 1.
(3) *Office Internat. d' hyg. pubbl.*, 1916, n. 1.
(4) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 28.
(5) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 35.
(6) *Annali d'Igiene*, 1916, n. 1.

Le mie ricerche vennero eseguite subito dopo la comparsa della prima nota del MUTO [1]. Ora è uscito un altro lavoro di questo Autore [2], più esteso e con maggiori particolari, che servono pure a darci la spiegazione dei diversi risultati che io ebbi, sopratutto per quanto riguarda le lendini. Infatti mentre io mi preoccupai di porre le uova nelle migliori condizioni per lo schiudimento (ambiente molto umido e temperatura di 35° c.), il MUTO si accontentò di lasciarle alla temperatura di 20° c. e, pare, liberamente esposte all'essiccamento, andando così certamente incontro al pericolo di non aver lo schiudimento delle uova, ma per cause estranee al trattamento colla creolina. Per le divergenze non saprei che causa addurre, se non forse questa, che, secondo quanto dice ora il MUTO, egli usò la creolina della Farmacia Centrale Militare ed io la creolina di Pearson: un dubbio giustificato, se si pensa a che cosa sono le creoline, e che meriterà di venir chiarito.

SELIGMANN e SOKOLOWSKI hanno descritto un tipo speciale di forno che funziona nell'armata tedesca di Oriente per disinfezioni, e che serve anche per il trattamento degli abiti pidocchiosi. Il forno può andare fino a 207°, ma per ottenere la morte sicura dei pidocchi e delle lendini basta tenervi appesi gli abiti per 30 minuti se alla temperatura di 110°, per 20' se alla temperatura di 120°-130°, e per 15' minuti se alla temperatura di 150°-160° [3].

Nell'armata tedesca funzionano già dal novembre 1914 baracche fisse e vagoni ferroviari appositi per le disinfezioni delle uniformi per mezzo dell'anidride solforosa e della formaldeide [4].

(1) *Igiene Moderna*, 1916, n. 8.
(2) *Annali d'Igiene*, 1916, n. 8.
(3) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 28.
(4) *Münch. Med. Woch.*, 1915, n. 16.

ORTICONI raccomanda la polverizzazione sugli abiti di una soluzione di formalina al 10 %: morirebbero rapidamente i pidocchi e le lendini (1).

Ma il mezzo migliore di trattamento degli abiti e della biancheria dei pidocchiosi è il calore umido a 100° per un'ora, o a 115° per mezz'ora. Si possono usare le solite stufe per disinfezione, avendo l'avvertenza, se si tratta di giubbe, di mantelli e di calzoni, di rivoltarli in modo che restino più esposte le parti d'ordinario più infestate (fodere, interno delle tasche ecc.). Anche quando si usi il vapore acqueo, se, per esempio, le giubbe sono molto infestate di parassiti e si ha ragione di dubitare che il calore non possa agire facilmente, sarà bene scucire i capi di vestiario e sopratutto le fodere nei punti più sospetti.

Si può pure ricorrere con buoni risultati all'azione del calor secco a 60°-80° C. per 10-15 minuti nei comuni forni od anche in casse ben chiuse, purchè questa temperatura per quel tempo sia raggiunta in ogni punto degli abiti. Il POZZATO, in un diligente studio sui mezzi di distruzione dei pidocchi (*L'Ospedale Maggiore,* Anno IV, N. 10), ha trovato anch'egli che il calor secco fra i 55° e 60° uccide sicuramente dopo 30 minuti pure le lendini: mentre, se si usa la temperatura di 50-55°, sono necessari 60 minuti. Parmi però utile osservare che anche il POZZATO non si è messo forse nelle condizioni più adatte per avere lo schiudimento di tutte le lendini rimaste vive; per lo meno, da quanto scrive, risulterebbe che i campioni di lendini, dopo il trattamento, erano semplicemente tenute a 30° per 15 ~~minuti~~ giorni, senza la precauzione di mantenere umido l'ambiente. Ora un grado elevato di umidità, è, se non in tutto indispensabile, certo molto vantaggioso per lo schiudimento delle uova, anche se perfettamente normali.

Un altro metodo molto usato è molto raccomandabile è il trattamento con l'anidride solforosa. Gli abiti e la biancheria vengono appesi in una camera o baracca di capacità e di forma adatta, chiudendone accuratamente tutte le aperture e le fessure esistenti. L'anidride solforosa si produce bruciando, per ogni metro cubo di ambiente, gr. 150 di zolfo in cannelli mescolati a carbone di legno bagnato di petrolio o d'alcool, in un recipiente di ferro o su un pezzo di lamiera. E' indispensabile disporre lo zolfo in modo che bruci facilmente e completamente, e quindi bisogna evitare di ammucchiarlo troppo (1). Meglio ancora è di ricorrere alla solforazione con gli apparecchi di CLAYTON, che permettono una buona circolazione del disinfettante e quindi un'azione più rapida e sicura; ma si potrà anche valersi dell'anidride solforosa compressa, facendola svolgere direttamente dalle bombe come consiglia il MEUSE (2), o col *self-diffuseur* di GALAINE e HULBERT (3).

Se si usa lo zolfo in pezzi, dopo un'ora l'operazione è finita: per il metodo Clayton la durata viene indicata dalle istruzioni annesse agli apparecchi.

---

(1) *Paris Médicale,* 1915, aprile.

(1) Si abbia cura sopratutto che sia facile l'accesso dell'aria nella parte bassa del mucchio di zolfo. Si potranno usare con vantaggio uno o più di quei fornelli di terra cotta così comuni dappertutto.

(2) Archiv fur Schiffs und Tropen Hygiene, 1915, n. 19.

(3) Questo apparecchio è stato immaginato dagli AA. per ovviare all'inconveniente che i vapori di anidride solforosa, essendo molto pesanti, si diffondono male: vi è per ciò una turbina ad alette, che col girare facilita la diffusione del gas nell'ambiente. (C. R. d. l'Acad. d. Scienc., 1916, 8 marzo).

Il POZZATO [1] ha costrutto un apparecchio a forma di grande cassa metallica, per la disinfezione degli abiti, in cui all'azione dell'anidride solforosa viene associata quella dell' aria calda secca, messa in movimento da un ventilatore a mano: così si può abbreviare l' operazione e, occorrendo, asciugare gli oggetti prima di farli investire dall' anidride solforosa. Inoltre si ha il vantaggio di assicurare la combustione completa dello zolfo; che non sempre si verifica nei soliti metodi e nei soliti apparecchi semplificati (esclusi naturalmente i Clayton) se non si sta molto attenti e non si provvede con qualche artifizio; e combustione incompleta significa evidentemente disinfezione incompleta.

Un altro metodo per la disinfezione degli abiti è quello della bollitura in acqua almeno per un' ora: pidocchi e lendini vi muoiono sicuramente. Però qualunque metodo si scelga, esso va di tratto in tratto controllato, ed a tal uopo si può procedere nel seguente modo. Da un capo di vestiario, prima del trattamento, si prelevano campioni di lendini, scelte tra quelle che dall' aspetto (colorito giallastro etc.) e dall'esame con la lente risultano non ancora schiuse, tagliando perciò pezzetti di tessuto che ne siano ricchi e mettendoli in scatole di Petri o in provette.

Dopo il trattamento si fa eguale prelevamento, e se vi erano pidocchi negli abiti, si tornano ad esaminare, dopo averli lasciati un po' all'aria, per verificare se sono storditi o realmente morti. I campioni di lendini vengono messi in termostato alla temperatura di 35° e in ambiente molto umido, e poi se ne studia giornalmente, o meglio ancora due volte al giorno, l'eventuale sviluppo, servendosi della lente o anche del microscopio. Se dopo 5-8 giorni le uova non si sono schiuse, si deve concludere che il metodo in esame conduce effettivamente alla morte delle lendini.

IZAR che si è occupato di questo argomento è venuto a conclusioni molto diverse da quelle accettate dai più e che meriterebbero di venire controllate. Egli asserisce infatti che, per ottenere buoni risultati, l' azione del gaz Clayton deve prolungarsi per almeno 4 ore, quella del vapore acqueo fluente per tre ore, e quella del vapore sotto pressione a due atmosfere per più di un' ora. Egli poi raccomanda l' uso dei vapori ottenuti con lo scaldare una soluzione di ammoniaca e di benzina [1] addizionata con naftalina nella proporzione del 5 %. Dopo un'ora e mezza gli abiti, le biancherie e le buffetterie sarebbero certamente esenti da parassiti, senza aver subìto alcun danno, neppure nei colori [2].

Trattamento dei mezzi di trasporto. — Se si ha da fare con vagoni ferroviari ove sia possibile una buona chiusura di tutte le aperture, si attuerà la solforazione; e sarà buona norma asportare prima bene le immondezze che potessero trovarsi sul pavimento, e bruciarle completamente all'aperto. Il pavimento va bagnato abbondantemente con creolina o con petrolio dopo la solforazione, la quale per sè agisce difficilmente sugli angoli e nelle fessure. Quando non è possibile la solforazione, si spruzzeranno bene l'interno e l'esterno con petrolio o benzina o con soluzione di creolina al 10 %: dopo di che i vagoni saranno lasciati fuori circolazione per qualche giorno e poi ispezionati accuratamente prima di riammetterli in servizio.

Le vetture da piazza subiranno un trattamento analogo, eventualmente com-

(1) *L' Ospedale Maggiore,* Anno IV, n. 10.

(1) L'autore non dà notizie precise sulla composizione di questa soluzione.

(2) *Giornale di medicina militare,* 1916, aprile.

pletato dalla disinfezione dei cuscini, delle imbottiture, etc. Lo stesso dicasi delle barelle, sebbene queste di regola siano interamente lavabili, e quindi si possono ripulire con tutta facilità, con acqua saponata, con creolina o altrimenti.

Gli ambienti delle abitazioni subiranno le varie operazioni necessarie a risanare i pavimenti e a disinfettare specialmente il letto, i sofà, le poltrone etc.; operazioni, che non è il caso di descrivere qui perchè si desumono facilmente da quanto si è detto fin' ora Il CHAIX in Serbia, per la disinfezione degli ambienti dei tifosi, usava, e seconda dei casi, l' acqua di calce, l' acqua di Javelle o l'anidride solforosa (1).

Se si tratta invece di baracche e di capanne molto infestate, potrà esservi l'opportunità di ricorrere al fuoco, ma spesso basterà bruciare la paglia che serve di giaciglio e disinfestare le coperte e i mantelli, completando l' operazione con una buona pulizia dei pavimenti. per esempio col liquido usato dal CLERC in Serbia e già descritto addietro, il quale può venire polverizzato con un'irroratrice comune (2).

Gli accantonamenti dei soldati subiranno un trattamento diverso a seconda della località e della natura delle abitazioni; le trincee dove siano stati tifosi o si trovino pidocchi, se, per necessità di guerra, non si possono abbandonare, vanno ben pulite dalle immondezze che si bruciano all' aperto o che si sotterrano bene, e poi bagnate abbondantemente con petrolio, e con altri olii minerali.

Infine, poichè non è stato finora escluso con assoluta certezza che si abbia pure la trasmissione del tifo esantematico per mezzo dell'aria e dei vari escreti del malato, bisogna prendere le dovute precauzioni anche da questo lato. Perciò i medici e il personale di assistenza, che sogliono pagare tanto cara la loro opera umanitaria (1), devono usare le maggiori precauzioni coi malati che hanno complicazioni dell' apparato respiratorio, ricorrendo eventualmente anche all' uso di maschere come nella peste polmonare. Bisogna evitare di contaminarsi col sangue o con l'urina degli ammalati e adottare tutte quelle altre regole di profilassi che valgono contro espettorati, urina, feci, etc. infetti.

Altro punto da tener presente infine è la buona ventilazione degli ambienti, non solo perchè così si favorisce la diluizione e l' allontanamento del virus eventualmente presente nell'aria, ma anche perchè gli esantematici risentono un benefizio reale dall'abbondanza e purezza dell'aria, come ebbero ad osservare concordemente parecchi studiosi (2).

Vaccinazione. — Venne tentata in varî modi. Di uno ho già accennato addietro, dicendo che da una commissione di medici americani mandati in Serbia fu inoculata la forma mite del tifo esantematico o morbo di Brill per vaccinare contro le forme gravi, e, pare, con buoni risultati. Un altro modo è quello proposto dal PLOTZ e fondato sull' uso di culture del germe da lui isolato: mancano in proposito notizie certe sugli effetti ottenuti. Finalmente NICOLLE dopo aver dimostrato con esperienze fatte anche su sè medesimo

---

(1) *Revue d' hyg.*, 1916, pag. 568.
(2) *Revue d' hyg.*, 1915, pag. 782.

---

(1) Basterà ricordare che, in Serbia, di 345 medici 165 morirono di tifo esantematico e che parecchi ospedali dovettero cambiare più volte il personale medico e d' assistenza. Di tifo petecchiale morirono pure personalità scientifiche come Jochmann, Cornet, Prowazeck.

(2) MOON - *The Lancet*, 1916, 10 Giugno; MARCOWICH - *Wien. Klin. Woch.*, 1915, n. 51.

che il siero del tifoso (uomo o animale) completamente privo di leucociti, pur essendo inoffensivo, ha evidente azione protettiva contro l' iniezione nell' uomo di una dose di virus sufficiente a produrre la malattia alla cavia, ha preconizzato l' uso di un vaccino preparato nella maniera seguente: si raccoglie asetticamente dalla cavia o dall'uomo infetti il sangue, che si lascia al fresco per 15 ore; poi si agita un po', per rimettere in sospensione i leucociti, quindi si centrifuga a fondo per 5 minuti per sbarazzare il siero di tutti gli elementi e detriti cellulari. Si inocula il siero subito, dopo preparato, sotto cute sul braccio e alla dose di cmc. 0,5 la prima volta e di 1 cmc. la seconda volta, 9-10 giorni più tardi. Questo vaccino è stato usato finora su 38 individui (infermieri, soldati, etc.) senza alcun inconveniente: resta a vedersi se in pratica dimostrerà quell'azione protettiva, che le prove di NICOLLE farebbero sperare [1].

*
* *

Si è detto da principio che il tifo esantematico è malattia più propria degli strati sociali bassi ove imperano miseria e sudiciume. Il combattere queste due cagioni di debolezza e di inferiorità è dunque altresì opera saggia d' igiene, tanto più necessaria nel nostro paese in cui, pur troppo, la pulizia resta spesso privilegio delle classi abbienti. E per cotesto scopo non basta la propaganda, per quanto utilissima almeno come strumento di istruzione; occorre un complesso armonico di provvedimenti ispirati a quell'intelligente politica sanitaria, della quale, anche meglio oggi durante il flagello della guerra, ognuno comprende alfine la straordinaria importanza economica e sociale. Così, che effetto possono avere le ottime istruzioni per la lotta contro il pidocchio diffuse da municipii e da enti privati, se non si pensa pure a rendere possibile cotesta lotta anche a chi non ha abiti da mutarsi nè lenzuola di ricambio e vive in stambugi invasi da parassiti?

È da sperarsi che la minaccia del tifo, che ancora e tanto ci sovrasta, riesca ad ottenere nel campo della pulizia personale quanto il colera ci ha dato nell' igiene urbana, nell' approvvigionamento idrico e nelle disinfezioni: si sarà fatto certo un gran passo innanzi nella redenzione igienica del nostro paese.

---

[1] *Archiv. d. l'Inst. Pasteur de Tunis*, 1916, T. IV, p. 241.

L'IGIENE MODERNA

PERIODICO MENSILE - Esce il 15 d'ogni mese

DIRETTORI:

Prof. Dott. PIETRO CANALIS
Direttore dell' Istituto d' Igiene della R. Università
di Genova

Ing. Prof. GIUSEPPE EREDE
Consigliere Provinciale Sanitario
Genova

REDATTORI CAPI:

Prof. Dott. LUIGI PIRAS
Libero docente di Igiene
Medico di porto
Genova

Ing. GUGLIELMO PALMIERI
Ingegnere Civile
Genova

COLLABORATORI:

Ing. G. ANTONJ, Savona — Ing. R. BENTIVEGNA, Roma — Prof. G. BORDONI-UFFREDUZZI Milano — Ing. G. CAMOGLI, Genova — Ing. G. CANAVESE, Genova — Prof. O. CASAGRANDI, Padova — Ing. G. CELLE, Genova — Ing. G. CICERI, Genova — Ing F. DANESI, Roma — Prof. G. DE-ROSSI, Perugia — Ing. G. FERRARI, Torino — Prof. E. DI-MATTEI, Catania — Prof. A. DI-VESTEA, Pisa — Prof. C. GORINI, Milano — Prof. B. GOSIO, Roma — Prof. G. LORIGA, Roma — Prof. A. MAGGIORA, Bologna — Prof. Arch. G. MISURACA, Genova — Dott. E. MOMIGLIANO, Napoli — Ing. E. MONACO, Roma — Prof. E. MONTI, Spezia — Ing. Prof. A. MOTTURA, Genova — Prof. D. OTTOLENGHI, Cagliari — Ing. S. PICASSO, Genova — Dott. G. RISSO, Genova — Prof. G. Q. RUATA, Bologna — Prof. A. SCLAVO, Siena — Prof. R. VIVANTE, Venezia — Prof. G. ZIROLIA, Genova.

ANNO IX, N. 12 — DICEMBRE 1916

Condizioni d'Abbonamento

Per l'Italia L. 8 — per l'estero spese postali in più — Un numero separato LIRE UNA

Direzione e Amministr.: Istituto d'Igiene - Via A. Bertani N. 5

GENOVA